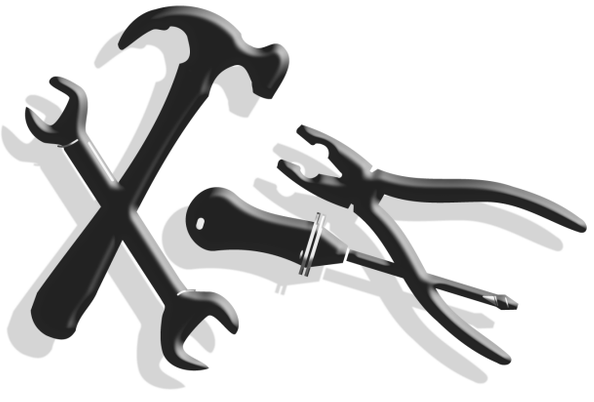


MANUALE ISTRUZIONI UNITÀ **COMMERCIALI**

INSTRUCTION MANUAL FOR THE **COMMERCIAL** UNITS

GEBRAUCHSANWEISUNGEN FÜR KÜHLAGGREGATE IM **GEWERBEEINSATZ**

MANUAL DE INSTRUCCIONES UNIDADES **COMERCIALES**

MODE D'EMPLOI UNITÉS **COMMERCIALES**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ **КОММЕРЧЕСКИХ** АГРЕГАТОВ

CE 1370

techno block®

release 07 - **A**

MANUALE ISTRUZIONI UNITÁ COMMERCIALI

Questo manuale è suddiviso nei seguenti argomenti:

- **1** AVVERTENZE GENERALI
- **2** INSTALLAZIONE
- **3** COLLEGAMENTO FRIGORIFERO
- **4** COLLEGAMENTO ELETTRICO
- **5** COLLEGAMENTO IDRICO
- **6** DESCRIZIONE UNITA'
- **7** MESSA IN FUNZIONE
- **8** USO
- **9** CONTROLLI
- **10** PROTEZIONI e SICUREZZE
- **11** PULIZIA, MANUTENZIONE E GUASTI

✔ *I dati del costruttore sono riportati sulla targhetta identificativa dell'unità che si trova sul lato destro dell'unità condensante della macchina.*

✔ *La documentazione delle unità è composta da:*
Manuale istruzioni;
Libretto strumentazione;
Schema elettrico e relativa legenda;
Schema frigorifero e relativa legenda;

✔ *Per un corretto utilizzo delle unità refrigeranti, leggere attentamente il manuale ed attenersi scrupolosamente alle indicazioni in esso contenute. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o cose dovuti alla mancata osservanza delle avvertenze contenute in questo manuale.*

✔ *E' necessario conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.*

✔ *E' vietata la riproduzione totale o parziale del presente manuale senza l'autorizzazione scritta del costruttore.*

✔ *Il costruttore si riserva il diritto di apporre in ogni momento le modifiche che riterrà necessarie.*

1 AVVERTENZE GENERALI

◆ L'unità refrigerante è costruita nel rispetto dei requisiti richiesti dalle Direttive 73/23/CEE (Bassa Tensione), 89/336/CEE (Compatibilità elettromagnetica) e successive modifiche.

◆ Leggere attentamente le etichette sulla macchina, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle immediatamente in caso venissero danneggiate.

◆ Non togliere le protezioni o pannellature che richiedono l'uso di utensili per essere rimosse.

◆ Non usare la macchina in atmosfera esplosiva.

◆ Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione, o con sostanze nocive.

◆ Non appoggiare contenitori di liquidi sulla macchina.

◆ Evitare che la macchina sia esposta a fonti di calore od umidità.

◆ Attenzione a non danneggiare il cavo di alimentazione con piegature, schiacciamenti o sollecitazioni.

◆ Non utilizzare la macchina se il cavo di alimentazione risulta danneggiato.

◆ La macchina non provoca vibrazioni dannose (inferiori a 2,5m/s^2 sulle membra superiori e 0,5m/s^2 sulle altre parti del corpo).
In condizioni normali la macchina non genera vibrazioni dannose all'ambiente circostante.
Le maggiori vibrazioni sono quelle provocate dal compressore; per tale motivo tutti i compressori installati sulle nostre unità sono dotati di piedini ammortizzatori (silent block o sistemi simili) e vengono collegati al circuito frigorifero tramite tubazioni flessibili.

◆ Non chiudere mai il rubinetto di intercettazione idrica con l'apparecchio in funzione.

◆ Evitare la vicinanza di bambini o di altre persone all'area di lavoro.

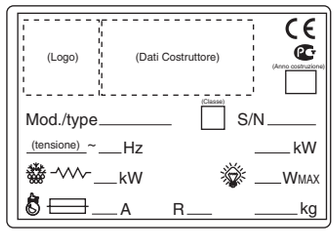
◆ In caso di incendio usare un estintore in polvere.

◆ Qualora durante il lavoro sorgano problemi imprevisti, agire tempestivamente sull'interruttore generale posto sul quadro elettrico dell'unità.

Introduzione:

Portare la macchina sul luogo di utilizzo verificando che siano stati predisposti tutti i particolari relativi all'installazione e cioè alimentazione elettrica, fori nelle pareti per le macchine o gli scarichi, gli eventuali raccordi per l'alimentazione idrica.

La targhetta identificativa dell'unità si trova sul lato destro dell'unità condensante della macchina, nell'angolo in alto a sinistra.



2 INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato in possesso dei requisiti necessari stabiliti dal Paese in cui viene installata l'unità.

Procedere all'installazione attenendosi ai disegni degli schemi di montaggio (**vedi schemi A÷Z$_2$**) e a quanto riportato di seguito:

VT e **VS**: Con l'ausilio del carrello portare l'unità in corrispondenza del foro di installazione, quindi introdurla nella sede predisposta; quando la macchina sarà nella posizione definitiva, praticare i fori in corrispondenza dei supporti di fissaggio (**fig. 2-1**) e terminare il posizionamento applicando le viti fornite (**fig. 2-2**). Per le unità VT nelle forme 4 e 5, dopo aver praticato i fori per il fissaggio (**fig. 2-3**) si devono montare bulloni, dadi, rondelle e piastre di sostegno forniti assieme all'unità (**fig. 2-4**). Iniettare poliuretano o altro prodotto isolante nella fessura rimasta tra il perimetro del foro nella parete della cella ed il tampone dell'unità.

AC: Accertarsi che il soffitto della cella non sia stato montato, quindi portare l'unità in corrispondenza dei fori di installazione ed inserirla nella sede predisposta; quando la macchina sarà nella posizione definitiva, montare il soffitto della cella, quindi praticare i fori in corrispondenza dei supporti di fissaggio (**fig. 2-1**) ed applicare le viti fornite (**fig. 2-2**). Svitare i distanziali che si trovano sul lato evaporatore agendo sul dado fino a quando la base vada ad appoggiarsi alla parete della cella (**fig. 2-5**), riavvitare il dado forzando fino a livellare l'evaporatore (**fig. 2-6**). Collegare il tubo di scarico facendolo passare prima attraverso il foro praticato nella parete della cella e poi inserendolo nel raccordo in plastica che si trova sulla schiena del lato condensante (**fig. 2-7**). Iniettare poliuretano o altro prodotto isolante nelle fessure rimaste attorno ai supporti dell'evaporatore.

SF - SV - SL: Utilizzando un carrello sollevatore portare l'unità in prossimità del foro praticato sul soffitto della cella, quindi introdurla nella sede predisposta. Rimuovere il cavo di sollevamento avendo cura di conservarlo per un eventuale futuro utilizzo. Iniettare poliuretano o altro prodotto isolante nella fessura rimasta tra il perimetro del foro sul soffitto della cella ed il tampone dell'unità.

CS - HS - CB - HB Portare l'unità evaporante nella posizione definitiva mediante il carrello sollevatore, praticare quindi i fori nel soffitto in corrispondenza di quelli presenti sui profilati di sostegno dell'unità (**fig. 2-8**). Fissare l'evaporatore al soffitto utilizzando un sistema idoneo: barre filettate passanti, come quelle fornite (**fig. 2-9**), oppure tasselli espansivi o altro a seconda di come è strutturato il soffitto della cella. Iniettare materiale isolante nei pressi dei fori praticati sul soffitto.
Sulla parete dove si prevede verrà installata l'unità condensatrice delle unità CS e CB3, fissare i tasselli espansivi con gancio forniti con l'unità (per le misure vedi lo schema di montaggio). Portare l'unità condensatrice nella sede definitiva appendendola ai ganci appena fissati facendo sì che questi si incastrino perfettamente nelle asole presenti sulla schiena dell'unità condensatrice (**fig. 2-10**).
Il fissaggio delle unità condensatrici CB4 e 5 va invece effettuato come per le unità VT4 e 5 (**figg. 2-3** e **2-4**).
L'unità condensatrice dei modelli HS e HB va posizionata a pavimento, avendo cura di garantire il corretto passaggio di aria attraverso la batteria alettata e di fronte ai ventilatori (**schema T, X-Z$_2$**).

UC: vedere quanto descritto a proposito dell'installazione delle unità condensatrici dei modelli CS e CB.

UH: vedere quanto descritto a proposito dell'installazione delle unità condensatrici dei modelli HS e HB.

N.B. Per un impiego ottimale dell'unità UC si consiglia di collegarla ad una unità evaporante EC richiedendo al distributore l'esatto modello corrispondente. Nel caso venga invece installato un evaporatore di marca o modello diverso, è necessario che l'installatore verifichi se le caratteristiche tecniche di quest'ultimo rientrano nel dimensionamento previsto dal costruttore della unità UC; in caso contrario, è possibile apportare le modifiche necessarie solo dopo avere consultato il costruttore.

EC: vedere quanto descritto a proposito dell'installazione dell'evaporatore dei modelli CS, HS, CB e HB.

N.B. Per un impiego ottimale dell'unità EC si consiglia di collegarla ad una unità condensante UC o UH richiedendo al distributore l'esatto modello corrispondente. Nel caso venga invece installata una unità condensante di marca o modello diversa, è necessario che l'installatore verifichi se le caratteristiche tecniche di quest'ultima rientrano nel dimensionamento previsto dal costruttore della unità EC; in caso contrario, è possibile apportare le modifiche necessarie solo dopo avere consultato il costruttore.

Se l'unità viene installata su una cella posizionata all'interno di un locale, accertarsi che l'ambiente sia ben areato.

N.B. Accertarsi che la parete e il soffitto ai quali l'unità verrà fissata possano sopportarne il peso riportato sulla relativa tabella (vedi **tab.1** del manuale "MOVIMENTAZIONE, IMMAGAZZINAMENTO, DISIMBALLAGGIO" - UNITÁ COMMERCIALI).

N.B. Ricordarsi che, per ogni piccolo spostamento della macchina, è sempre meglio sollevarla; mai spingerla ne trascinarla.

Portalampada luce cella: Aprire il portalampada allentando le viti (**fig. 2-11**), praticare dei fori nei punti indicati (**fig. 2-12**), quindi fissare, mediante le viti in dotazione o altro sistema idoneo, il fondo del portalampada alla parete della cella (**fig. 2-13**) e sufficientemente vicino all'unità (distanza massima 1,5m) in modo da non dover allungare il cavo relativo. Una volta collegato il cavo (vedi paragrafo "COLLEGAMENTO ELETTRICO"), avvitare la lampada e richiudere il portalampada.

Pannello remoto: Aprire il quadretto allentando le viti che si trovano negli angoli o sui fianchi del frontale (**fig. 2-14**); su alcuni modelli di pannello remoto è necessario praticare dei fori nelle piccole incavature rotonde poste sul fondo della scatola, vicino agli angoli, (**fig. 2-15**) ed il cui centro coincide col centro dei piedini di appoggio che si trovano sul dorso. Fissare il pannello con un sistema idoneo (viti autofilettanti, tasselli espansivi, ecc.) sfruttando i fori presenti o appena fatti (**fig. 2-16**); in alcuni modelli vengono forniti tappini per chiudere le incavature di fissaggio (**fig. 2-17**). Realizzare gli eventuali collegamenti elettrici (vedi paragrafo "COLLEGAMENTO ELETTRICO") e richiudere il pannello.

3 COLLEGAMENTO FRIGORIFERO

Le operazioni di collegamento frigorifero devono essere eseguite da personale qualificato in possesso dei requisiti tecnici necessari stabiliti dal Paese dove viene installata l'unità.

Per effettuare questo collegamento, necessario sui modelli CS - HS - CB - HB, devono essere utilizzati i tubi forniti con le unità oppure quelli suggeriti sulla relativa tabella (**tab. 2**).

Di norma l'installazione dei tubi prevede prima il posizionamento degli stessi poi il collegamento dei raccordi ad attacco rapido.

Durante il posizionamento del tubo di aspirazione ricordarsi di mantenerlo in lieve pendenza verso il compressore (**fig. 3-1**). Nel caso che si debbano percorrere dei tratti in salita occorre realizzare uno o più sifoni (**fig. 3-2**) prima del tratto verticale per agevolare il ritorno di olio al compressore; è molto importante che i sifoni non abbiano raggiature o avvallamenti troppo accentuati, specialmente quando la sezione del tubo è molto grande (**fig. 3-3**). Per quanto riguarda il tubo di mandata del liquido non ci sono particolari accorgimenti da seguire tranne il gusto estetico e la funzionalità; per tale motivo questo tubo viene normalmente fatto correre a fianco di quello di aspirazione, naturalmente senza realizzare i sifoni (**fig. 3-3**). Entrambi i tubi vanno fissati alla parete nei pressi delle curve e ogni 1,5 - 2 metri nei tratti rettilinei (**fig. 3-4**). Terminato il posizionamento dei tubi si devono collegare i raccordi. Durante questa operazione prestare sempre attenzione al fatto che il tubo di collegamento sia perfettamente perpendicolare al piano a cui è applicato il raccordo fisso; in ogni caso, prima di stringere saldamente il raccordo, accertarsi che il filetto sia stato imboccato correttamente. Nel caso invece che il raccordo sia di tipo flangia a saldare, è necessario rimuovere la parte mobile del raccordo per poi saldarla al tubo. Fissare di nuovo le due parti del raccordo frapponendo la guarnizione. In tutti gli HB e nei CB forma 4-5 terminato il collegamento dei tubi si deve realizzare il vuoto negli stessi e nell'evaporatore (il gruppo compressore, condensatore e ricevitore sono già in pressione di gas); fatto questo si possono aprire i rubinetti di uscita del ricevitore di liquido e di aspirazione del compressore mettendo così in pressione tutto l'impianto. A macchina avviata si potrà verificare la necessità o meno di rabbocchi di gas o di olio nell'impianto.

4 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite da personale qualificato in possesso dei requisiti tecnici necessari stabiliti dal Paese dove viene installata l'unità.

Verificare che la tensione sulla linea corrisponda a quella riportata sulla targhetta fissata al cavo di alimentazione dell'unità.
Il cavo di alimentazione deve essere ben steso (evitare arrotolamenti o sovrapposizioni), in posizione non esposta ad eventuali urti o manomissioni di minori, non deve essere in prossimità di liquidi o acqua e a fonti di calore, non deve essere danneggiato (se lo fosse, farlo sostituire da personale qualificato).
Utilizzare cavi di alimentazione di sezione e tipo raccomandati dal costruttore come indicato sulla relativa tabella (**tab. 3**).
Assicurarsi che sia rispettata la protezione contro la penetrazione dell'acqua in caso di sostituzione del cavo di alimentazione.

L'impianto di alimentazione elettrica deve essere dotato di salvavita o di interruttore generale automatico con un'efficace presa di terra. Qualora non vi fosse alcuna sicurezza elettrica, fare installare da personale qualificato un interruttore onnipolare come previsto dalle norme di sicurezza vigenti, con distanza di apertura dei contatti uguale o superiore a 3mm.
Il costruttore declina ogni responsabilità qualora questa norma antinfortunistica non venga rispettata.

Nei modelli CS e HS deve essere realizzato il collegamento tra unità condensatrice ed evaporatore: il cavo da utilizzare, le cui caratteristiche sono riportate sulla relativa tabella (**tab. 3**), è quello che si trova in uscita dal lato sinistro dell'unità condensatrice.

Nei modelli CB e HB deve essere realizzato il collegamento tra unità condensatrice ed evaporatore: il cavo da utilizzare (non fornito) è indicato nella relativa tabella (**tab. 3**).

Il collegamento dell'evaporatore CS e HS va fatto in questo modo:
togliere le viti che si trovano nel lato anteriore della bacinella (**fig. 4-1**) in modo che, facendo perno su quelle presenti sul lato posteriore, la parte a cui sono fissati i ventilatori possa aprirsi (**fig. 4-2**). Togliere il coperchio alla scatola delle connessioni (**fig. 4-3**), fare passare i cavi sia attraverso i pressacavi presenti sul fianco che attraverso quelli presenti sulla scatola delle connessioni (**fig. 4-4**), quindi effettuare il collegamento rispettando le numerazioni riportate sui fili e sulle etichette della morsettiera. Stringere i pressacavi in modo che i cavi all'interno dell'evaporatore siano ben tesi, richiudere la scatola connessioni e infine richiudere la struttura dell'evaporatore riposizionando le viti tolte in precedenza.

Il collegamento dell'evaporatore HB forma 1, 2, 3a, va fatto seguendo le stesse istruzioni del collegamento evaporatore CS.
Una volta collegato l'evaporatore collegare l'unità condensatrice in questo modo:
togliere il pannello frontale dell'unità (**fig. 4-14**). Aprire il quadro elettrico. Fare passare i cavi attraverso i pressacavi presenti sul fianco destro dell'unità condensatrice e del quadro (**fig. 4-15**), quindi effettuare il collegamento rispettando le numerazioni riportate sulla morsettiera. Richiudere il quadro e riposizionare il pannello frontale.

Il collegamento dell'evaporatore CB e HB forma 3b, 4 e 5 va fatto in questo modo:
togliere il fianchetto destro dell'evaporatore (**fig. 4-5**) ed aprire la scatola delle connessioni elettriche (se ce ne fosse più di una, è sempre quella posizionata più in basso). Aprire il quadro elettrico sull'unità condensatrice. Fare passare i cavi attraverso le guaine di protezione (**fig. 4-6**), quindi effettuare il collegamento rispettando le numerazioni riportate sulla morsettiera del quadro dell'unità condensatrice e della scatola di connessioni dell'evaporatore come indicato sullo schema elettrico.

Cavo luce cella (presente in tutte le unità escluse CS, HS, CB, HB, UC e UH): va collegato, rispettando le polarità, al portalampada fornito in dotazione che dovrebbe essere già posizionato (vedi paragrafo "INSTALLAZIONE"). Nel portalampada deve essere inserita la lampada fornita; in caso di sostituzione, utilizzare una lampada a incandescenza di potenza massima 60W. Al cavo può essere collegato un carico massimo di 200W.

N.B. Il cavo riceve tensione dal quadro dell'unità: non collegare ad una alimentazione esterna.

Cavo resistenza porta (solo sulle unità delle gamme B e K): è predisposto per alimentare la resistenza anticongelamento che di solito si trova all'interno della guarnizione delle porte per celle funzionanti in bassa temperatura. Può essere utilizzato anche per

alimentare l'eventuale valvola di compensazione in dotazione alla cella: l'importante è non superare il carico massimo sopportabile dal cavo che è di 200W. Per il collegamento occorre rispettare le polarità.

N.B. Il cavo riceve tensione dal quadro dell'unità: non collegare ad una alimentazione esterna.

Cavo micro porta (solo sulle unità con centralina): è predisposto per il collegamento di un eventuale micro interruttore, da installare a cura dell'utente sulla porta della cella. Effettuando questo collegamento, è possibile fare in modo che, automaticamente, all'apertura della porta della cella, la centralina comandi l'accensione della luce e l'arresto dei ventilatori o di tutta l'unità. E' inoltre possibile selezionare queste funzioni mediante la programmazione dei parametri della centralina stessa. I due poli del cavo vanno collegati al contatto del micro interruttore che è chiuso quando la porta è chiusa. Se non viene collegato nessun micro interruttore è necessario lasciare i due fili collegati tra loro come da fornitura. Nelle unità CS, HS, CB e HB non c'è il cavo in uscita alla macchina, ma la centralina è predisposta per il collegamento.

N.B. Il cavo riceve tensione dal quadro dell'unità: non collegare ad una alimentazione esterna.

Unità Condensante: Sulla morsettiera che si trova nella parte posteriore del quadro elettrico è prevista la possibilità di installare un termostato (o un qualsiasi altro strumento) che controlli il funzionamento dell'unità; per effettuare questo collegamento si deve operare nel seguente modo: rimuovere le viti di fissaggio del frontale (**fig. 4-7**), togliere il frontale dopo avere scollegato il filo di terra (**fig. 4-8**), rimuovere le viti di fissaggio del quadro elettrico (**fig. 4-9**), sfilare il quadro dalla propria sede (**fig. 4-10**), adagiare il quadro appoggiandolo sul frontale in modo da poter accedere alla protezione fissata sul retro (**fig. 4-11**), rimuovere le viti che fissano la protezione (**fig. 4-12**), togliere la protezione in plastica ed eliminare il ponte tra i morsetti indicati con la sigla "ne" (**fig. 4-13**) e, al suo posto, collegare il contatto del termostato. Ripetere in ordine inverso tutte le operazioni fino a ripristinare le condizioni iniziali.

Unità Evaporante: vedere quanto descritto a proposito del collegamento dell'evaporatore dei modelli CS.

Il collegamento del cavo di alimentazione dell'unità alla linea va fatto rispettando la colorazione dei fili.

Se la fornitura prevede il pannello remoto di comando, il medesimo viene fornito comprensivo di cavo e già collegato. Qualora, per forniture diverse dallo standard, il pannello non fosse collegato, eseguire i collegamenti rispettando lo schema elettrico e la numerazione di morsetti e fili.

N.B. Per limitare i guasti procurati da disturbi elettrici, si consiglia di posizionare il cavo luce cella, il cavo del pannello remoto e il cavo delle sonde il più lontano possibile da cavi di grossa potenza; si deve comunque impedire che i suddetti cavi incrocino quelli di potenza.
Se l'unità viene alimentata da un generatore di tensione, accertarsi che il segnale sia perfettamente sinusoidale: un'onda squadrata potrebbe essere causa di disturbi in grado di danneggiare lo strumento elettronico.

Ogni volta che viene collegato un evaporatore o un pannello remoto si deve realizzare il collegamento di terra; a tale scopo, in prossimità delle morsettiere vi è una vite o un morsetto con il simbolo al quale va allacciato il conduttore di terra.

E' obbligatorio il collegamento a terra dell'apparecchio. La macchina deve inoltre essere inclusa in un sistema equipotenziale. Il collegamento viene effettuato mediante un morsetto contrassegnato con il simbolo posto vicino all'entrata del cavo di linea nell'unità.

5 COLLEGAMENTO IDRICO

Si tratta dei collegamenti dei condensatori ad acqua (solo per le unità che ne sono provviste) e degli scarichi per l'acqua di condensa.
Per il collegamento dei condensatori si devono utilizzare dei tubi di diametro 3/8" (tranne nelle unità VT4 e VT5 in cui il diametro dei tubi è 5/8") che vanno infilati, rispettando le indicazioni di entrata e uscita, negli appositi raccordi conici; questi raccordi vanno poi avvitati saldamente per garantire la tenuta dell'acqua.
Porre il rubinetto di intercettazione della linea di alimentazione idrica alla portata dell'operatore.
Per migliorare la resa e la durata della macchina verificare che:

- la temperatura dell'acqua sia compresa tra 20 e 30°C per le unità con condensazione ad acqua di torre e tra 5 e 20°C per le unità con condensazione ad acqua di pozzo.
- la pressione dell'acqua sia compresa tra 1 e 5 bar.

Gli scarichi sono invece collegati nei seguenti punti:

- **VT** (**forme da 1 a 3**), **VS** e **AC** sotto la parte condensante, sul lato destro (**fig. 5-1**).
- **VT** (**forme 4 e 5**) sotto la parte condensante, nel punto centrale vicino alla parete (**fig. 5-2**).
- **SF** sull'evaporatore, usando il tubo che si trova nel lato anteriore della bacinella (**fig. 5-3**).
- **SV** sul lato condensatore, sotto la bacinella condensante (**fig. 5-4**).
- **SL**, **CS**, **HS**, **CB**, **HB** ed **EC** sull'evaporatore, usando il raccordo fissato nel punto inferiore della bacinella (**fig. 5-5**).

☞ Il tubo di scarico dell'acqua deve avere una pendenza minima di 3 cm per ogni metro di lunghezza.

☞ Per i modelli SF, SL, CS, HB, CB, HB ed EC va precisato che il tratto di scarico in cella deve essere il più breve possibile e deve essere garantita una pendenza anche superiore a quella suddetta: questo servirà ad evitare formazioni di ghiaccio.

☞ Per tutti i modelli che non dispongono di bacinella di evaporazione dell'acqua di condensa, sul tratto di scarico all'esterno della cella occorre realizzare un sifone (**fig. 5-6**) e inoltre, se la temperatura del luogo di installazione può scendere sotto gli 0°C è necessario isolare il tubo di scarico.

N.B. Una errata installazione può causare danni a persone e cose per i quali il costruttore non può considerarsi responsabile.

6 DESCRIZIONE UNITA'

I componenti principali sono riportati nella **fig. 6-A**.
Descrizione dei comandi e degli strumenti sul frontale del quadro elettrico **fig. 6-B**.

6-1 - **Strumentazione elettronica (centralina o strumento)**: le istruzioni specifiche si trovano sul libretto allegato.

6-2 - **Interruttore generale (nelle unità con centralina è integrato nella tastiera)**: serve ad alimentare il circuito ausiliario.

6-3 - **Interruttore luce cella (nelle unità con centralina è integrato nella tastiera)**: serve ad alimentare il cavo che va collegato alla lampada di illuminazione della cella.

7 MESSA IN FUNZIONE

● Prima di azionare l'interruttore generale, verificare se l'unità è dotata di sistema di preriscaldamento del compressore. In questo caso, per effettuare il preriscaldo è necessario lasciare l'unità alimentata senza però accendere l'interruttore generale in modo che arrivi tensione solo alla resistenza del carter del compressore.
● Lasciare la macchina in questa condizione per alcune ore; la durata di questa fase di preriscaldo dipende dalla temperatura del luogo dove è posizionata l'unità: più è alta, minore è la durata (3 ore), più il clima è freddo proporzionalmente deve aumentare il tempo di preriscaldo (8÷10 ore).
● Al termine del preriscaldo portare l'interruttore generale in posizione di accensione oppure premere il tasto "ON/OFF" della centralina.

N.B. Se lo strumento non si dovesse accendere, verificare se l'unità è dotata di monitor di tensione (par. 10-3); in tal caso occorre attendere il termine del conteggio di questo dispositivo (circa 6 minuti).

8 USO

Per un corretto utilizzo si richiede che il prodotto venga introdotto in cella ad una temperatura massima di 5°C superiore a quella di conservazione e che le aperture della porta della cella vengano ridotte al minimo indispensabile; si deve inoltre fare attenzione che, posizionando il prodotto in cella, questo non vada ad impedire il corretto passaggio di aria sull'evaporatore.

Le condizioni ottimali di lavoro sono con temperatura compresa tra i 15°C e i 40°C e con umidità tra il 30 e il 95%.

Usi ed applicazioni:

Modelli **H - A - M - N**: .....Conservazione prodotti freschi
Modelli **B - K**: .....Conservazione prodotti congelati

◆ Le macchine devono essere utilizzate solo per tali scopi.

◆ Non sono consentiti utilizzi diversi da quelli sopra descritti.

◆ Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovute ad uso improprio, errato o irragionevole.

9 CONTROLLI

I dispositivi che controllano il funzionamento dell'unità sono (**fig. 9-A**):

9-1 Strumentazione elettronica di controllo

Può essere di due tipi: centralina (impiegata di serie sui modelli VT, SF, SV, CS, HS, CB, HB) o strumento (per i modelli VS, AC, SL). Lo stesso tipo di strumentazione viene impiegato sulle unità dotate di pannello remoto.
Le differenze fondamentali sono che la centralina, a differenza dello strumento, ha un maggior numero di funzioni, ha la tastiera separata dalla parte di potenza ed incorpora gli interruttori generale e luce cella. Entrambi gli apparecchi svolgono le funzioni di termostato ambiente e controllo dello sbrinamento, oltre a molte altre funzioni descritte nello specifico libretto allegato alla documentazione nel quale sono anche riportate le istruzioni per il loro impiego e la loro programmazione.

9-2 Pressostato ventola

E' un dispositivo che viene installato solo su specifica richiesta (di serie su CB4 e 5) ed è impiegato come regolatore della pressione di condensazione; il suo impiego diventa necessario quando l'unità viene utilizzata in ambienti aperti con temperature che possono raggiungere gli 0°C o meno.
Il controllo avviene in questo modo: il pressostato è collegato sulla linea di alimentazione di uno dei ventilatori del condensatore ed è in comunicazione con la linea di mandata del compressore; quando la pressione su tale linea è superiore al valore di impostazione del pressostato viene abilitato il funzionamento della ventola per aumentare la condensazione, viceversa se la pressione è inferiore la ventola si arresta per evitare una condensazione eccessiva. Il pressostato è fissato accanto al compressore. Viene tarato a 15 bar nelle unità con R22 e a 18 bar nelle unità con R404A. Il differenziale viene tarato a 2,5 bar.

9-3 Variatore

Di serie sui modelli VT 4 e 5 e, su richiesta, al posto del pressostato ventola, le unità possono montare un Variatore di velocità ventole condensatore: quando viene impiegato questo dispositivo elettronico, che non controlla più direttamente la pressione del gas in mandata al compressore ma la temperatura del gas già condensato, si ha una regolazione della condensazione di tipo lineare, non più "a gradino" come descritto relativamente al pressostato ventola. In pratica non si ha più un funzionamento ON-OFF della ventola e la conseguente oscillazione della condensazione attorno al valore di taratura; in questo caso, infatti, le ventole, dopo un breve periodo iniziale di assestamento, si stabilizzano ad una velocità che permette di mantenere costante il valore di condensazione richiesto. Il variatore si trova all'interno del quadro elettrico ed è tarato dalla fabbrica; la sonda del variatore si trova invece in un apposito alloggiamento situato sul tubo di uscita del condensatore.
Se, in caso di guasto, fosse necessario sostituire il variatore di velocità o la relativa sonda e il pezzo di ricambio non fosse immediatamente reperibile, è possibile far funzionare lo stesso la macchina escludendo questa regolazione; per farlo si deve portare l'interruttore esclusione

variatore (**fig. 9-3a**) (si trova all'interno del quadro elettrico) in posizione "1". Una volta sostituito il pezzo guasto, ricordarsi di ripristinare il funzionamento originario.

● Istruzioni per la regolazione
- Modifica del setpoint:
il setpoint è il valore di temperatura per cui si ha in uscita la tensione di 0 volt. Si può modificare agendo sul trimmer "Set" che ha un campo di regolazione da 0 a 60°C. In fabbrica viene tarato a 35°C.
- Modifica del differenziale:
il differenziale è quel valore di temperatura che, sommato a quello del setpoint, da il valore corrispondente alla massima tensione in uscita (230V). E' modificabile, agendo sul trimmer "Differential", tra i valori limite 3 e 30°C. In fabbrica viene tarato a 15°C.

N.B. I trimmer "V min" e "Cut off" devono essere regolati a 0%.

9-4 Filtro linea gas
Si trova sulla linea del liquido, immediatamente dopo il ricevitore o, nelle unità che non hanno il ricevitore, sul tubo di uscita del condensatore.

9-5 Solenoide linea gas
Viene installata solo su richiesta. E' situata subito dopo il filtro della linea del liquido. Viene montata con lo scopo di interrompere il passaggio di liquido quando la macchina deve fermarsi per raggiunta temperatura o per lo sbrinamento: in questo modo l'arresto dell'unità avviene con compressore in vuoto.

9-6 Tubo capillare
Si trova all'entrata dell'evaporatore ed ha la funzione di portare alla pressione di evaporazione il gas proveniente dalla linea del liquido. E' presente in tutte le unità ad eccezione di CB4 e 5.

9-7 Valvola termostatica
Viene installata solo su richiesta al posto del tubo capillare (di serie su CB4 e 5). Pur svolgendone la stessa funzione, è chiaramente un dispositivo più sofisticato che ha, come differenza principale, quella di poter essere regolata. La taratura della valvola viene effettuata in fabbrica.

9-8 Indicatore di liquido
Solo su richiesta (di serie su CB4-5, HB, UH). E' situato nel lato sinistro dell'unità ed è visibile dall'esterno. L'indicatore va controllato sempre a macchina in funzione: se si nota un passaggio persistente di bolle gassose può significare la mancanza di gas nell'impianto; viceversa se l'indicatore è limpido o si nota solo qualche sporadico passaggio di bolle ciò significa che la quantità di gas è corretta.

9-9 Valvola regolatrice di pressione di aspirazione
Viene installata in alcune unità della gamma B e K con sbrinamento a gas caldo e fino alla forma 3. Serve a mantenere entro valori accettabili la pressione in aspirazione del compressore durante lo sbrinamento. E' posizionata sul tubo di aspirazione nei pressi del compressore. Viene tarata in fabbrica.

9-10 Riscaldatore quadro elettrico
E' un accessorio opzionale che viene richiesto quando l'unità deve essere installata in un luogo con clima molto rigido (temperature inferiori ai -10°C per lunghi periodi); serve a mantenere all'interno del quadro, dove é montato, una temperatura sufficiente per il corretto funzionamento dei componenti elettrici. Questo dispositivo è dotato di un regolatore interno di temperatura.

9-11 Solenoide sbrinamento
E' installata su tutte le unità ad esclusione di quelle della gamma H, A, e di tutte le serie CS e CB; si apre ogni volta che si verifica la richiesta di uno sbrinamento. Nelle unità fino alla forma 3 il gas caldo che serve allo sbrinamento passa direttamente attraverso la solenoide; nelle unità più grandi la solenoide comanda una valvola deviatrice (9-12) che controlla il passaggio del gas. La solenoide si richiude al termine dello sbrinamento.

9-12 Valvola deviatrice sbrinamento
Si trova sulle unità VT forma 4 e 5 ad esclusione di quelle della gamma H, A, e la sua funzione è quella di deviare il flusso di gas caldo dal condensatore all'evaporatore per effettuare lo sbrinamento. Per funzionare ha bisogno di essere pilotata da una solenoide (9-11).

9-13 Valvola di non ritorno linea di sbrinamento
E' installata sulle unità VT4 e VT5 ad esclusione di quelle della gamma H, A, e si trova sul tubo della linea di sbrinamento all'entrata dell'evaporatore. La sua funzione è quella di impedire che, al termine dello sbrinamento, il liquido che si è formato nell'evaporatore ritorni attraverso la linea di sbrinamento.

9-14 Resistenze di sbrinamento
Si trovano nell'evaporatore di tutte le unità CS, HS, CB e HB ad esclusione di quelle della gamma H, A, ed hanno la funzione di riscaldare la batteria evaporante durante lo sbrinamento.

9-15 Resistenza di scarico
Viene posizionata all'interno dello scarico dell'evaporatore. E' presente su tutte le unità della gamma M, N, e della gamma B e K. Nelle unità con sbrinamento a gas caldo è comandata dall'interruttore generale (quando l'unità è accesa la resistenza è sempre in funzione), mentre nelle unità CS e CB è elettricamente collegata alle resistenze di sbrinamento. La sua funzione è quella di permettere lo smaltimento dell'acqua prodotta dallo sbrinamento impedendo che ghiacci all'interno del tubo di scarico.

9-16 Resistenza carter
E' installata di serie sui compressori delle unità VT, CB (4-5) e HB (4-5); serve a riscaldare il carter prima dell'avviamento e a mantenerlo caldo durante l'arresto del compressore.
Il calore prodotto dalla resistenza provoca l'evaporazione dell'eventuale refrigerante allo stato liquido che si trova all'interno del compressore: in tal modo si riduce lo sforzo alla partenza del compressore e, sopratutto, si previene la rottura delle valvole come possibile conseguenza della compressione di liquido. E' indispensabile quando l'unità viene installata in luoghi con bassa temperatura.
La resistenza funziona manualmente quando l'unità è collegata alla linea di alimentazione e l'interruttore generale è in posizione "OFF", oppure si accende automaticamente quando l'unità funziona in refrigerazione.

10 PROTEZIONI e SICUREZZE

Descrizione dei dispositivi di protezione e sicurezza (**fig. 10-A**):

10-1 Pressostato di alta pressione

Serve ad interrompere il funzionamento della macchina nel caso in cui la pressione nell'impianto sia troppo elevata. Una volta intervenuto, il pressostato si riarma automaticamente. Il pressostato è fissato accanto al compressore e può essere di due tipi: a taratura fissa o regolabile. In ogni caso il limite di intervento deve essere di 24 bar nelle unità con gas R22 e a 28 bar nelle unità con R404A. Il differenziale è tarato a 4 bar. E' di serie sulle unità trifase, ma può essere montato su richiesta su tutte le unità.

10-2 Pressostato di bassa pressione

Interviene, fermando l'unità, quando la pressione nel circuito di aspirazione scende sotto al valore a cui è tarato. Il riarmo avviene automaticamente. Anche questo pressostato si trova accanto al compressore e può essere a taratura fissa o regolabile; in entrambi i casi il limite di intervento è attorno a -0,3 bar (nelle unità per temperature cella di 0 °C o maggiori, potrebbe essere anche leggermente superiore, max 0,1 bar). Il differenziale normalmente è di 1 bar.
L'intervento di questo pressostato normalmente avviene in conseguenza ad un guasto o ad una anomalia di funzionamento; se però, dietro specifica richiesta, è prevista la fermata in vuoto del compressore, l'intervento del pressostato diventa normale nei seguenti casi:
• fermata per raggiunta temperatura cella.
• fermata del compressore durante la fase di sbrinamento.

10-3 Monitor di tensione

E' uno strumento elettronico che viene installato solo su richiesta specifica. Ha lo scopo di interrompere l'alimentazione alla macchina qualora la tensione sulla linea a monte dell'unità sia oltre i limiti cui è impostato.
Questi limiti (minimo e massimo) sono regolabili; la reinserzione avviene automaticamente al ristabilirsi delle condizioni normali con un ritardo anch'esso programmabile sullo strumento. Il monitor viene installato all'interno del quadro elettrico.

● Istruzioni per la regolazione (**fig. 12-1**)
- Impostazione del tempo di conteggio-ritardo:
Con il dip switch (**A**) a sinistra e i dip switches (**B**), (**C**) e (**D**) a destra il ritardo è di circa 6 minuti; se il dip switch (**A**) viene portato a destra, il tempo si riduce a 9-10 secondi.
A questo tempo possono essere sommati 10, 20 o 30 secondi commutando rispettivamente i dip switches (**B**), (**C**) e (**D**) a sinistra.
- Modifica dei limiti di tensione:
Se i dip switches (**E**) ed (**F**) sono posizionati a sinistra, il monitor interviene se la tensione letta ha un valore superiore o inferiore del 12% rispetto al normale; è possibile aumentare i limiti di un ulteriore 4 o 8% spostando a destra rispettivamente i dip switches (**E**) ed (**F**).

10-4 Termocontatto di protezione delle ventole

Tutte le ventole che vengono impiegate dispongono, al loro interno, di questo contatto che, opportunamente collegato, interrompe l'alimentazione alla ventola in caso di surriscaldamento dell'avvolgimento del relativo motore. Tale dispositivo si riarma automaticamente al ristabilirsi delle condizioni normali ed il suo valore di intervento è fissato dal costruttore. Alcuni ventilatori hanno il termocontatto già collegato internamente al motore.

10-5 Fusibili e interruttori automatici

Ognuno di loro ha una funzione specifica come indicato nello schema elettrico e relativa legenda forniti con l'unità. Nel caso che qualche apparato della macchina non funzionasse si consiglia quindi, come prima operazione, di verificare l'efficienza dei fusibili o degli interruttori automatici.

11 PULIZIA, MANUTENZIONE E GUASTI

La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato in possesso dei requisiti necessari stabiliti dal Paese dove viene installata l'unità.

Prima di qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia, isolare la macchina da ogni fonte di energia elettrica e idrica.

Per la pulizia degli apparecchi non devono **MAI** essere utilizzati getti d'acqua.

Per le operazioni di manutenzione e assistenza può rendersi necessario rimuovere il pannello frontale del lato condensante dell'unità. A seconda dei modelli, si deve procedere nel seguente modo:

VT, AC, CS, HS (4-5), CB, HB (4-5), UC, UH (4-5): allentare e togliere le viti che fissano il coperchio porta-ventola (forma 1, 2, 3) o il pannello frontale (forma 4-5) (**fig. 11-1**). Nelle unità VT5 e CB5 togliere le viti solo dal pannello destro. Scostare la parte inferiore (superiore per le unità VT/CB4 e VT/CB5) del pannello dall'unità di circa 20 cm lasciando però la parte superiore (inferiore per le unità VT/CB4 e VT/CB5) del pannello incastrata nella flangia (**fig. 11-2**); allentare il fissaggio del conduttore di terra che collega il frontale dall'interno dell'unità (**fig. 11-3**), quindi sollevare e rimuovere il pannello (**fig. 11-4**). Per ristabilire le condizioni iniziali, ripetere le operazioni al contrario.

VS: Allentare e togliere le viti che fissano il pannello frontale (**fig. 11-1**), scostare la parte inferiore del pannello dall'unità di circa 20 cm lasciando però la parte superiore incastrata nella flangia (**fig. 11-2**); allentare il fissaggio del conduttore di terra che collega il frontale dall'interno dell'unità (fig. 11-3), quindi sollevare e rimuovere il pannello (**fig. 11-4**). Per ristabilire le condizioni iniziali, ripetere le operazioni al contrario.

SF, SV, SL, HS (1-2-3), HB (1-2-3), UH (1-2-3): allentare e togliere le viti che fissano il pannello (**fig. 11-5**), scostare il pannello dall'unità in modo da poter accedere all'interno dell'unità con una mano (**fig. 11-6**), allentare il fissaggio del conduttore di terra che collega il frontale dall'interno dell'unità (**fig. 11-7**) quindi rimuovere il pannello (**fig. 11-8**). Per ristabilire le condizioni iniziali, ripetere le operazioni al contrario.

La manutenzione è soprattutto relativa alla pulizia del condensatore ad aria: questa operazione si esegue utilizzando un getto d'aria dall'interno dell'unità verso l'esterno oppure passando un pennello a setole lunghe e morbide sul lato esterno del condensatore (**fig. 11-9**). In condizioni normali il condensatore deve essere pulito una volta alla settimana; se l'ambiente in cui è installata l'unità è molto polveroso può essere necessario pulirlo più frequentemente, anche una volta al giorno.
Nel caso in cui l'unità abbia un condensatore ad acqua, per la sua pulizia è opportuno affidarsi a un idraulico o comunque a personale qualificato per l'utilizzo di attrezzi e materiali disincrostanti necessari per questo tipo di operazioni. Normalmente è sufficiente effettuare questo tipo di manutenzione una volta all'anno salvo problemi particolari dovuti alla rete idrica, nel qual caso è comunque necessario contattare un idraulico.
Restano infine da pulire gli scarichi dell'acqua di condensa. Anche in questo caso, tra i vari sistemi possibili è preferibile usare quello del getto d'aria compressa dall'interno dell'unità verso l'esterno. Questa operazione va di norma effettuata una volta al mese; per celle in alta temperatura nelle quali viene conservato prodotto molto grasso è opportuno verificare l'efficienza degli scarichi con maggiore frequenza, anche una volta alla settimana.
Può capitare che, per una anomalia, sulla batteria alettata dell'evaporatore si formi uno strato compatto di ghiaccio. Una volta identificata la causa e riparato il guasto, prima di far ripartire l'unità si deve essere assolutamente rimuovere tutto il ghiaccio. Per farlo è possibile effettuare uno sbrinamento manuale (vedi libretto allegato con le istruzioni della strumentazione elettronica). Nel caso che un solo sbrinamento non fosse sufficiente, attendere qualche minuto e ripetere l'operazione. Volendo accelerare ancora di più lo scioglimento del ghiaccio, si può operare in questo modo: spegnere l'unità dall'interruttore generale, smontare i fianchetti metallici e le ventole dell'evaporatore, sciogliere il ghiaccio mediante l'uso di acqua calda quindi rimontare ventole e fianchetti e far ripartire l'unità.

N.B. Per asportare il ghiaccio dalla batteria alettata dell'evaporatore non usare **MAI** oggetti metallici o appuntiti.

Riporre i materiali di scarto della manutenzione negli appositi luoghi di raccolta, se inquinanti o non biodegradabili.

▼ Elenco Guasti:

N.B. Per qualsiasi guasto legato alla strumentazione elettronica, esclusa la non accensione, la prima operazione da effettuare è sempre la verifica della corretta taratura dei parametri (vedi istruzioni sul relativo libretto).

La centralina e lo strumento elettronico sono dotati di allarme interno che segnala i guasti alle sonde, gli interventi dei pressostati (solo sulla centralina) e la cattiva impostazione dei parametri; questi errori vengono segnalati sul visualizzatore mediante appositi codici che sono riportati sul libretto specifico della strumentazione.
Tutte le indicazioni del visualizzatore diverse da questi codici di allarme, dall'indicazione di temperatura o dalla segnalazione, programmata mediante parametri, di particolari stati di funzionamento (es. "dEF" durante lo sbrinamento), significano che la strumentazione è danneggiata e va sostituita.
Normalmente a generare questo tipo di guasto sono disturbi di tipo elettrico i quali vanno ad interdire le funzioni del microprocessore che controlla l'operatività della centralina. Per questo motivo si raccomanda di seguire le istruzioni sul posizionamento dei cavi dell'unità descritte al cap. 4 "COLLEGAMENTO ELETTRICO".

◆ Guasto 1 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Collegato il cavo di alimentazione e premuto il tasto ON-OFF, la centralina non si accende.

CAUSE e RIMEDI
a) Mancanza di tensione o tensione non corretta sulla linea di alimentazione.
☞ • Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina.

b) Il monitor di tensione sta effettuando il conteggio (vedi cap. 7 - MESSA IN FUNZIONE)
☞ • Attendere circa 10 minuti. Se dopo questo tempo la situazione non cambia controllare se la tensione è nei valori corretti e se i fusibili del monitor sono efficienti; se i fusibili sono interrotti occorre sostituirli.

c) La centralina è alimentata correttamente, ma non si accende.
☞ • Collegamento interrotto tra centralina e tastiera: ripristinare il collegamento.
☞ • Centralina guasta: è necessario sostituirla

N.B. In tutti i successivi casi in cui si stabilisca che il guasto risiede nella centralina, questa va sostituita anche se non specificato di volta in volta.

◆ Guasto 2 ◆
(VS-AC-SL) Collegato il cavo di alimentazione e premuto l'interruttore generale, la spia posta sull'interruttore stesso e lo strumento non si accendono.

CAUSE e RIMEDI
a) Vedi 1-a

b) L'interruttore generale è guasto
☞ • Sostituire l'interruttore.

◆ Guasto 3 ◆
(VS-AC-SL) Premuto l'interruttore generale, la spia posta sull'interruttore si accende, ma lo strumento rimane spento.

CAUSE e RIMEDI
a) Vedi 1-a

b) Il fusibile del circuito ausiliario è interrotto.
☞ • Sostituire il fusibile.

c) Vedi 1-b

d) Il trasformatore dello strumento elettronico è guasto.
☞ • Sostituire il trasformatore.

e) Lo strumento elettronico è guasto.
☞ • Sostituire lo strumento.

> **N.B.** In tutti i successivi casi in cui si stabilisca che il guasto risiede nello strumento, questo va sostituito anche se non specificato di volta in volta.

◆ ***Guasto 4*** ◆
La centralina (strumento) si accende, il led compressore lampeggia e il compressore non parte.

CAUSE e RIMEDI
a) Conteggio di protezione del compressore: attendere alcuni minuti quindi il compressore dovrebbe ripartire.
☞ • (VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Se, dopo alcuni minuti, la situazione permane, verificare il collegamento del cavo micro porta o l'efficienza del micro porta stesso. Accertarsi inoltre che la porta della cella sia chiusa bene.

◆ ***Guasto 5*** ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) E' acceso il led allarme e l'unità è ferma senza indicazioni.

CAUSE e RIMEDI
a) Intervento del pressostato
☞ • Se, al ristabilirsi delle normali condizioni, l'unità non riparte, verificare l'efficienza del pressostato. Nelle unità dotate di pressostato di minima, accertarsi che non ci sia stata fuoriuscita di gas dall'unità; in questo caso rintracciare la perdita e riparare il guasto.

◆ ***Guasto 6*** ◆
Il compressore non parte nonostante il corrispondente led sia acceso.
CAUSE e RIMEDI
a) (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Fusibili compressore interrotti.
☞ • Sostituire i fusibili verificando poi se la causa è un guasto elettrico al motore del compressore.

b) (VS-AC-SL) Intervento del pressostato.
☞ • Vedi 5-a.
c) Guasto ai componenti elettrici di alimentazione del compressore (solo compressori monofase).
☞ • Controllare l'efficienza di relè, condensatori e clixon e, nel caso fossero guasti, sostituirli.

d) Intervento della protezione interna del compressore.
☞ • (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Controllare l'efficienza di tutti i fusibili compressore e, se interrotti, sostituirli.
☞ • Controllare la linea di alimentazione, cioè se la tensione è corretta, se i contatti del teleruttore compressore sono efficienti, se i componenti elettrici del compressore monofase sono in buone condizioni. Nel caso si riscontrasse qualche anomalia, ripristinare le condizioni ottimali di funzionamento.
☞ • Verificare che le ventole condensatore (oltre all'eventuale pressostato di controllo o variatore di velocità) funzionino regolarmente. Nel caso fossero guaste, occorre sostituirle.
☞ • Verificare che il condensatore sia perfettamente pulito; in caso contrario, pulirlo seguendo le istruzioni al par. "MANUTENZIONE".
☞ • Accertarsi che non ci sia stata fuoriuscita di gas dall'unità; in questo caso rintracciare la perdita e riparare il guasto.

◆ ***Guasto 7*** ◆
Premendo l'interruttore luce cella, la spia relativa si accende ma la luce in cella rimane spenta.

CAUSE e RIMEDI
a) Il fusibile del circuito di alimentazione della luce cella è interrotto.
☞ • Sostituire il fusibile dopo aver accertato che il carico collegato al cavo relativo abbia un assorbimento inferiore a 200 W.

b) La lampada all'interno della cella è bruciata.
☞ • Sostituire la lampada.

◆ ***Guasto 8*** ◆
L'unità è accesa, ma non funziona la resistenza della porta. (Solo su unità in bassa temperatura)

CAUSE e RIMEDI
a) Il fusibile del circuito di alimentazione della resistenza porta è interrotto.
☞ • Sostituire il fusibile dopo aver accertato che il carico collegato al cavo relativo abbia un assorbimento inferiore a 200 W.

b) La resistenza è interrotta.
☞ • Sostituire la resistenza.

◆ ***Guasto 9*** ◆
Non viene raggiunta la temperatura richiesta nonostante il funzionamento continuo dell'unità.

CAUSE e RIMEDI
a) Quantità insufficiente di gas.
☞ • Effettuare il rabbocco di gas collegando i manometri per controllare la carica. Verificare la presenza di perdite; se ci sono, ripararle.

b) Passaggio di gas in entrambe le vie della valvola deviatrice (VT4 - VT5).
☞ • E' possibile provare a riparare la valvola, anche se è preferibile sostituirla.

c) Valvola regolatrice di pressione bloccata (unità in bassa temperatura).
☞ • Provare a tarare di nuovo la valvola, anche se, più probabilmente, la si dovrà sostituire.

d) Condensazione insufficiente.
☞ • Pulire il condensatore. Se anche questo non fosse sufficiente verificare che siano state rispettate le condizioni corrette di funzionamento dell'unità.

Non sono state rispettate le corrette condizioni di funzionamento o di installazione per i seguenti motivi:

e) Il prodotto è stato introdotto in cella a temperatura troppo alta.
f) In cella sono presenti altre sorgenti di calore (es. bocchette di scarico a pavimento, ecc.).
g) La porta della cella viene aperta troppo spesso e per troppo tempo.
h) Il prodotto è stato messo troppo vicino all'evaporatore tanto da impedirne il corretto passaggio di aria.
☞ • Ristabilire le condizioni ottimali di funzionamento

◆ ***Guasto 10*** ◆
L'evaporatore brina in modo eccessivo, irregolare o limitatamente ad alcuni punti.

CAUSE e RIMEDI
a) Quantità insufficiente di gas.
☞ • Effettuare il rabbocco di gas collegando i manometri per controllare la carica. Verificare la presenza di perdite; se ci sono, ripararle.

b) Non corretta circolazione di aria sull'evaporatore.
☞ • Verificare l'efficienza dei ventilatori dell'evaporatore e, se guasti, sostituirli.
☞ • Accertarsi che non ci siano ostacoli ad impedire, anche parzialmente, il passaggio di aria, sia all'uscita che all'entrata dell'evaporatore; se ce ne fossero, è indispensabile rimuoverli.

c) (CB4-5 e tutti gli HB) Non corretta regolazione della valvola termostatica.
☞ • Modificare la regolazione della valvola termostatica fino ad ottenere una brinatura corretta.

◆ ***Guasto 11*** ◆
Sull'evaporatore rimane del ghiaccio al termine dello sbrinamento.

CAUSE e RIMEDI
a) L'unità viene impiegata in condizioni leggermente diverse da quelle ottimali (comunque accettabili).
☞ • Modificare la taratura dei parametri relativi allo sbrinamento per aumentare la frequenza dei cicli e il valore della temperatura di fine sbrinamento.

b) Se il ghiaccio che rimane è in quantità notevole, si può pensare che la macchina non svolga correttamente lo sbrinamento.
☞ • Controllare l'efficienza, a seconda del tipo di unità, della solenoide, delle resistenze o della valvola deviatrice, cioè dei dispositivi preposti allo sbrinamento. Nel caso si riscontri un pezzo non funzionante, questo va sostituito.

◆ ***Guasto 12*** ◆
Si forma del ghiaccio attorno ai ventilatori dell'evaporatore.

CAUSE e RIMEDI
a) Entra aria calda attraverso lo scarico della condensa.
☞ • Verificare che sia stato realizzato il sifone sul tratto di scarico esterno alla cella.

b) Durante lo sbrinamento si forma della condensa vicino e sui ventilatori.
☞ • Ridurre la temperatura di fine sbrinamento ed aumentare il tempo di gocciolamento.

◆ ***Guasto 13*** ◆
Si forma del ghiaccio sul soffitto della cella davanti all'evaporatore.

CAUSE e RIMEDI
a) Si forma troppo vapore durante lo sbrinamento e al termine dello stesso le ventole ripartono troppo presto.
☞ • Ridurre la temperatura di fine sbrinamento ed aumentare il tempo di ritardo di inserzione dei ventilatori al termine dello sbrinamento.

◆ ***Guasto 14*** ◆
Ci sono gocciolamenti o formazioni di ghiaccio sotto la bacinella dell'evaporatore.

CAUSE e RIMEDI
a) Lo scarico si è bloccato di ghiaccio perché la resistenza al suo interno non funziona.
☞ • Controllare il circuito di alimentazione della resistenza.
☞ • Sostituire la resistenza se è guasta.

b) Si è otturato lo scarico.
☞ • Pulire lo scarico (vedi "Manutenzione")

c) Si sono allentate le fascette che collegano i tubi di scarico.
☞ • Ripristinare le connessioni idriche.

d) La bacinella è stata deformata a causa di un urto (es. durante l'installazione).
☞ • Se la deformazione è lieve, è possibile tentare di riportarla alla forma originaria; in caso contrario è necessario sostituire la bacinella.

◆ Quando si dovessero riscontrare anomalie nel funzionamento della macchina, accertarsi che non siano dipendenti dalla mancata manutenzione ordinaria. In caso contrario richiedere l'intervento di un nostro centro assistenza autorizzato.
In caso di sostituzione di pezzi, richiedere ricambi ORIGINALI ad un concessionario o ad un rivenditore autorizzato.
L'elenco dei ricambi si trova nello specifico catalogo "Pezzi di ricambio-Listino prezzi" che deve essere richiesto espressamente al distributore.

◆ Ogni 6 mesi far controllare la macchina da un centro assistenza autorizzato.

◆ La macchina non deve essere abbandonata, in fase di rottamazione, per la presenza di materiali tossico nocivi (fluido refrigerante) soggetti a norme che prevedono lo smaltimento presso centri appositi.

INSTRUCTION MANUAL FOR THE COMMERCIAL UNITS

The manual is divided into the following subjects:

- **1** GENERAL INSTRUCTIONS
- **2** INSTALLATION
- **3** REFRIGERATING CONNECTION
- **4** ELECTRIC CONNECTION
- **5** HYDRAULIC CONNECTION
- **6** DESCRIPTION OF THE UNIT
- **7** COMMISSIONING
- **8** USE
- **9** CONTROLS
- **10** PROTECTIONS AND SAFETIES
- **11** CLEANING, MAINTENANCE AND FAILURES

✔ *The data of the manufacturer are indicated on the label identifying the unit, which is on the right side of the condensing unit.*

✔ *The unit documentation consists of:*
Instruction manual;
Instrumentation book;
Wiring diagram and relative legend;
Refrigerating system diagram and relative legend;

✔ *For a correct use of the refrigerating units, read carefully the manual and follow scrupulously the instructions written in it.*
The manufacturer disclaims all responsibility for injuries to persons or damages to things due to the non-observance of the instructions of this manual.

✔ *This manual has to be kept with care for any other references.*

✔ *It is forbidden the total or partial reproducing of this manual without the written authorization of the manufacturer.*

✔ *The manufacturer reserves the right to make the necessary changes at any time.*

1 GENERAL INSTRUCTIONS

◆ The refrigerating unit is manufactured by respecting the regulations 73/23/CEE (low voltage), 89/336/CEE (electromagnetic compatibility) and the subsequent modifications.

◆ Read carefully the labels on the unit, do not cover them for any reason and replace them immediately if they are damaged.

◆ Do not remove the protections or the panels that have to be taken off with tools.

◆ Do not use the unit in an explosive atmosphere.

◆ Do not wash the unit with direct or under pressure water jets, or with noxious substances.

◆ Do not put liquid containers on the unit.

◆ Place the unit far from sources of heat and of moisture.

◆ Pay attention not to damage the supply cable by bending, crushing or stress.

◆ Do not use the unit if the supply cable is damaged.

◆ The unit does not cause harmful vibrations (below 2,5 m/s^2 on the superior limbs and 0,5 m/s^2 on the other parts of the body).
In normal conditions, the unit does not cause harmful vibrations to the surroundings.
The greatest vibrations are caused by the compressor; for this reason all the compressors, installed on our units, are provided with shock absorber feet (silent block or similar methods) and they are connected to the refrigerating circuit through flexible pipes.

◆ Do not turn off the water interception tap while the unit is working.

◆ Pay attention to children and other people in the working area.

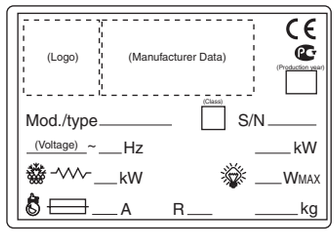
◆ In case of fire use a dry-chemical extinguisher.

◆ If during the work, unexpected problems crop up, act immediately on the main switch, which is on the switchboard of the unit.

Introduction:

Take the unit to the place of work; control if all the details concerning the installation have been arranged i.e. electric supply: holes in the walls for the units or for the drainpipes, the eventual unions for the water feed line.

The label identifying the unit is on the right side of the condensing unit, in the corner high above on the left.



2 INSTALLATION

The installation has to be executed by skilled workers who have the necessary technical qualifications established by the country where the unit is installed.

Proceed with the installation by following the drawings of the mounting diagrams (**see diagrams A÷Z2**) and what below-described:

VT and **VS**: With the help of the forklift truck take the unit in correspondence with the installation hole, then introduce it in the place prepared; when the unit will be in the definitive position, make holes in correspondence with the fixing supports (**fig. 2-1**) and finish the positioning by using the screws provided (**fig. 2-2**). As concerns the VT units, forms 4 and 5, after having made holes for the fixing (**fig. 2-3**) you have to mount bolts, nuts, washers and support plates provided together with the unit (**fig. 2-4**). Inject polyurethane or other insulating material in the split between the perimeter of the hole in the cold room wall and the unit insulated panel.

AC: Make sure that the cold room ceiling has not been mounted, then take the unit in correspondence with the installation holes and introduce it in the place prepared. When the unit will be in the definitive position, install the cold room ceiling, then make holes in correspondence with the fixing supports (**fig. 2-1**) and use the screws provided (**fig. 2-2**). Unscrew the spacer blocks that lie on the evaporating side by means of the nut till its base leans on the cold room wall (**fig. 2-5**); screw the nut again forcing till the evaporator is levelled (**fig. 2-6**). Join the drainpipe, making it pass through the hole made in the cold room wall and then introducing it in the plastic union that lies on the condensing side back (**fig. 2-7**). Inject polyurethane or other insulating material in the splits left around the evaporator supports.

SF - SV - SL: By using a forklift truck, take the unit near the hole made in the cold room ceiling, then put it in the place foreseen. Remove the lifting cable and keep it for an eventual future use. Inject polyurethane or other insulating material in the split between the perimeter of the hole in the cold room ceiling and the unit insulated panel.

CS - HS- CB: **- HB** Put the evaporating unit in the definitive position by means of the forklift truck, make holes in the ceiling in correspondence with those already present on the bearing beams of the unit (**fig. 2-8**). Fix the evaporator to the wall following the right procedure: threaded bars passed through, like those provided (**fig. 2-9**), or expansive inserts or something else according to the structure of the cold room ceiling. Inject insulating material round the holes in the ceiling.
On the wall, where the condensing unit of the CS and CB form 3 units is going to be installed, fix expansive inserts with hook supplied with the unit (as concerns the dimensions, see the mounting diagram). Take the condensing unit to its definitive place and hang it on the hooks just fixed in such a way that they stick perfectly in the buttonholes that lie on the back of the condensing unit (**fig. 2-10**). The condensing unit of the CB units forms 4 and 5 has to be fixed as normally done for the VT units forms 4 and 5 (**figures 2-3** and **2-4**).
The condensing unit of the models HS and HB has to be installed on the floor, taking care that the air flows correctly through the finned battery and the fans (**diagrams T, X-Z2**)

UC: See what is described as concerns the installation of the condensing units of the CS - CB models.

UH: See what is described as concerns the installation of the condensing units of the HS - HB models.

N.B. For an optimal use of the UC unit it is advisable to connect it with an EC evaporating unit, asking the distributor for the exact corresponding model. If an evaporator of a different brand or model is installed, the installer has to check if its technical characteristics are in accordance with the dimensioning foreseen by the manufacturer of the UC unit; that should not be the case, it is possible to execute the necessary changes only after having consulted the manufacturer.

EC: See what is described as concerns the installation of the evaporator of the CS, HS, CB, HB models.

N.B. For an optimal use of the EC unit it is advisable to connect it with an UC or UH condensing unit, asking the distributor for the exact corresponding model. If a condensing unit of a different brand or model is installed, the installer has to check if its technical characteristics are in accordance with the dimensioning foreseen by the manufacturer of the EC unit; that should not be the case, it is possible to execute the necessary changes only after having consulted the manufacturer.

If the unit is installed in a cold room set indoors, make sure that the room is good aired.

N.B. Make sure that the wall and the ceiling, on which the unit has to be fixed, can bear the weight indicated in the relative table (see **tab. 1 - "**UNIT MOVEMENT, STORAGE, UNPACKING" - COMMERCIAL UNITS).

N.B. Remember that any time you have to move the unit, you have to lift it up and never push or drag it.

Lamp holder of the cold room light: Open the lamp holder by loosening the screws (**fig. 2-11**) , make holes in the points indicated (**fig. 2-12**), then with the screws provided or another sitable system fix the bottom of the lamp holder to the cold room wall (**fig. 2-13**) and near enough to the unit (maximum distance 1,5 m), so that it would not be necessary to lengthen the corresponding cable. After having connected the cable (see paragraph "ELECTRIC CONNECTION"), screw in the lamp and close the lamp holder again.

Remote control panel: Open the board by loosening the screws that are in the corners or on the front side flanks (**fig. 2-14**). On some remote control panel models it is necessary to make holes in the little round hollows which are on the bottom of the box near the corners (**fig.**

2-15) and whose centre coincides with the centre of the bearing feet on the back. Fix the panel in a correct way (self-tapping screws, expansive inserts, etc.) using the present or just made holes (**fig. 2-16**); on some models caps are provided to close the fixing hollows (**fig. 2-17**). Make the eventual electric connections (see paragraph "ELECTRIC CONNECTION") and close the panel again.

3 REFRIGERATING CONNECTION

The refrigeration connection has to be executed by skilled workers who have the necessary technical qualifications established by the Country where the unit is installed.

To execute this connection, which is necessary on the CS, HS, CB and HB models, you have to use the pipes provided with the units or those suggested in the relative table (**tab. 2**).

Usually the pipe installation is executed first of all positioning them and then connecting the unions provided with victualic couplings.

During the positioning of the suction pipe, remember that it has to lean lightly towards the compressor (**fig. 3-1**). In case there are rising tracts, it is necessary to make one or more syphons (**fig. 3-2**) before the vertical tract in order to make the return of the oil to the compressor easy; it is very important that the syphons have not too marked curvatures or sinks, specially when the section of the pipe is very large (**fig. 3-3**). As regards the liquid delivery pipe you have not to follow particular rules except for the beauty and the functionality; for this reason this pipe is normally put beside the suction pipe, certainly without making any syphons (**fig. 3-3**). Both pipes have to be fixed to the wall near the bends and on the straight tracts every 1,5 - 2 metres (**fig. 3-4**).
When the pipe positioning has been finished, the unions have to be joined. During this operation make sure that the connecting pipe is perfectly perpendicular to the surface on which the fixed union is fastened; in any case before tightening firmly the union, make sure that the screw thread has entered correctly. In case the union is a flange to be welded, remove the movable part of the union and then weld it with the pipe. Fix the two union parts again by interposing the gasket. In the HB and CB 4 and 5 models, when the pipe connection has been finished, you have to create the vacuum in them and in the evaporator (the compressor- condenser- liquid receiver group is already under gas pressure); after having done this, the outlet shut-off valves of the liquid receiver and the suction shut-off valves of the compressor can be turned on, putting in this way the whole system under pressure. When the unit has been already set in motion, control if it would be necessary to fill up the system with gas or oil.

4 ELECTRIC CONNECTION

The electric connection has to be executed by skilled workers who have the necessary technical qualifications established by the Country where the unit is installed.

Control that the voltage on the line corresponds with that indicated on the label fixed to the supply cable of the unit.
The supply cable has to be well spread out (avoid rolling up or placing over), in a place not exposed to possible hits or tampering done by minors and it has not to be near liquid or water and heat sources, it has not to be damaged (if it was damaged, it should be replaced by skilled workers).
Use supply cables of the type and with the section suggested by the manufacturer, as indicated in the relative table (**tab. 3**).
In case of replacement of the supply cable, make sure that the protection against the water penetration has been respected.

The electric supply system has to be provided with earth fault breaker or with a general automatic switch with an efficient floor outlet. If there is not any electric safety, an omnipolar switch has to be installed by skilled workers according to the safety regulations in force, with an opening distance of the contacts equal or superior to 3 mm.
The manufacturer disclaims all responsibility, if these accident prevention-regulations are not observed.

In the CS and HS models the condensing unit has to be connected with the evaporator: the cable that has to be used, whose characteristics are indicated in the relative table (**tab. 3**), is that coming out from the left side of the condensing unit.

In the CB and HB models the condensing unit has to be connected with the evaporator: the cable (not supplied) that has to be used is indicated in the relative table (**tab. 3**).

The connection of the evaporator of the CS - HS units has to be executed as follows:
remove the screws on the front side of the basin (**fig. 4-1**) so that those lying on the back side could act as a pivot and consequently the part to which the fans are fixed could open (**fig. 4-2**). Take the lid off the connection box (**fig. 4-3**), make the cables pass through both the cable glands that lie on the flank and through those lying on the connection box (**fig. 4-4**). Then execute the connection respecting the numerations indicated on the wires and on the terminal board labels. Tighten the cable glands so that the cables inside the evaporator could be well taut, close the connection box again and finally close the evaporator frame by using the screws previously removed.

The connection of the evaporator HB forms 1, 2, 3a has to be executed by following the same instructions concerning the connection of the evaporator of CS units.
After having connected the evaporator, connect the condensing unit in the following way:
remove the unit front panel (**fig. 4-14**). Open the switchboard. Make the cables pass through both the cable glands that lie on the right flank of the condensing unit and through those lying on the right flank of the switchboard (**fig. 4-15**); then execute the connection by respecting the numerations indicated on the terminal board.
Close the switchboard and install the front panel again.

The connection of the evaporator of the CB and HB forms 3b, 4, 5, has to be executed as follows:
take the right side of the evaporator off (**fig. 4-5**) and open the electric connection box (If the boxes are more than one, the connection box is always the lowest one). Open the switchboard of the condensing unit (in the units form 6 you have to open the panel set below on the left side of the unit, then open the plastic boxes). Insert the cables in the protection pipes (**fig. 4-6**), then carry out the connection respecting the numerations indicated on the terminal board of the condensing unit switchboard and of the connection box of the evaporator as indicated in the wiring diagram.

Cold room light cable (present on all units except the CS, HS, CB, HB, UC and UH units): has to be connected, by respecting the polarities, with the lamp holder supplied with the unit that should be already positioned (see paragraph "INSTALLATION"). Insert the lamp supplied in the lamp holder; in case of replacement of the lamp, use an incandescent lamp with a highest power of 60 W. A peak load of 200 W can be connected to the cable.

N.B. The cable gets voltage from the unit switchboard: do not connect it to an external supply.

Door heater cable (only on the units of the B and K ranges): is prepared to supply the antifreezing heater that usually lies inside the door gasket as concerns the cold rooms working at low temperature. It can be used to supply the eventual compensation valve provided with the unit as well: the important thing is not to exceed the peak load that the cable can bear equal to 200 W. To execute the connection is necessary to respect the polarities.

N.B. The cable gets voltage from the unit switchboard: do not connect it to an external supply.

Door microswitch cable (only on the units with electronic control panel): is predisposed for the connection of an eventual microswitch that the user has to install on the cold room door. During the connection it is possible to work things in such a way that the electronic control panel operates automatically the light switching on and the stop of the fans or of the whole unit, when the cold room door is opened. It is also possible to select these functions through the programming of the parameters of the electronic control panel. The two poles of the cable are to be connected to the microswitch contact that is closed when the door is closed. If no microswitch is connected, the two wires have to remain connected to each other as delivered. In the CS, HS, CB and HB units there is not the cable coming out of the unit, however the electronic control panel is predisposed for the connection.

N.B. The cable gets voltage from the unit switchboard: do not connect it to an external supply.

Condensing Unit: On the terminal board lying on the back side of the electric switchboard, there is the possibility to install a thermostat (or any other instrument) that controls the unit working; to execute this connection act as follows:
remove the fixing screws of the front side (**fig. 4-7**), take the front side off after having disconnected the ground wire (**fig. 4-8**), remove the fixing screws of the electric switchboard (**fig. 4-9**), take the switchboard off its proper place (**fig. 4-10**), place the switchboard carefully laying it on the front side so as to manage to approach the protection fixed on the back (**fig. 4-11**), remove the screws fixing the protection (**fig. 4-12**), take the plastic protection off and remove the bridge between the terminals marked with the letters "ne" (**fig. 4-13**) and, instead of it, connect the thermostat contact. Repeat all the operations in the opposite order till the beginning conditions are restored.

Evaporating Unit: See what is described as concerns the connection of the evaporator of the CS models.

The connection of the unit supply cable has to be made respecting the colour of the wires.

If the supply provides for the remote control panel, this is delivered with the cable and already connected. If, in case of not standard supplies, the control panel is not connected, the connections have to be executed respecting the wiring diagram and the numerations of the terminals and of the wires.

N.B. To limit the damages due to electrical noises, we suggest placing the cold room cable, the remote control panel cable and the probe cable as far as possible from the cables with a high power; anyway prevent the above-mentioned cables from crossing the power ones.
If the unit is supplied by a power generator, make sure that the signal is perfectly sinusoidal: a square wave could cause noises which can damage the electronic instrument.

Every time you connect an evaporator or a remote control panel, a ground connection is to be executed; for this purpose near the terminal boards there is a screw or a terminal with the symbol ⏚ to which the ground cable has to be linked.

The ground connection of the unit is compulsory. Furthermore the unit has to be included in an equipotential system. The connection is done by a terminal marked with the symbol ⏚ set near the entrance of the line cable in the unit.

5 HYDRAULIC CONNECTION

This paragraph deals with the connection of the water condensers (only for the units provided with them) and of the condensed water drains.
To connect the condensers you have to use pipes with a 3/8" diameter (except in the VT units forms 4 and 5 in which the pipe diameter is 5/8") that have to be inserted in the machine tapers respecting the inlet and outlet indications. These machine tapers are to be screwed tightly so as to be sure that water cannot enter them.
Place the interception tap of the water feed line within the reach of the user.
To improve the efficiency and the working service of the unit verify if:

- the water temperature is between 20 and 30°C for the units with condensation by tower water and between 5 and 20°C for the units with condensation by well water;
- the water pressure is between 1 and 5 bar.

The drains are joined in the following points:

- in the **VT** (**forms from 1 to 3**), **VS** and **AC** units under the condensing side on the right (**fig. 5-1**);
- in the **VT** units (**forms 4 and 5**) under the condensing side in its middle point near the wall (**fig. 5-2**);
- in the **SF** units on the evaporator by using the pipe that lies on the front side of the basin (**fig. 5-3**);
- in the **SV** units on the condensing side under the condensing battery (**fig. 5-4**);
- in the **SL, CS, HS, CB, HB** and **EC** units on the evaporator by using the union fixed in the lower point of the basin (**fig. 5-5**).

☞ The water drainpipe has to lean at least 3 cm every metre in length.
☞ As regards the SF, SL, CS, HS, CB, HB and EC models, we have to underline that the draining tract in the cold room has to be as short as possible and a slope even greater than that above-mentioned has to be guaranteed: this will be useful to avoid icing up.
☞ On all models, which are not provided with a condensed water drain evaporation basin, a syphon has to be made on the draining tract outside the cold room (**fig. 5-6**) and furthermore, if the temperature of the installation place falls below 0°C, it is necessary to insulate the drainpipe.

N.B. An incorrect installation could cause injuries to people and damages to things for which the manufacturer cannot be considered responsible.

6 DESCRIPTION OF THE UNIT

The main components are indicated in the **fig. 6-A**.
Description of the controls and of the instruments on the switchboard front panel **fig. 6-B**.

6-1 - **Electronic instrumentation (electronic control panel or instrument)**: you can find the corresponding instructions in the enclosed handbook.

6-2 - **Main switch (in the units provided with an electronic control panel it lies in the keyboard)**: it is used to supply the auxiliary circuit.

6-3 - **Cold room light switch (in the units provided with an electronic control panel it lies in the keyboard)**: it is used to

supply the cable that is to be connected to the lamp for the cold room illumination.

7 COMMISSIONING

● Before actuating the main switch make sure that the unit is provided with compressor preheating system. In this case, to execute the preheating the unit is to be supplied, even though the main switch has not to be switched on so that only the compressor crankcase heater is supplied.
● Leave the machine in this condition for a few hours; the duration of this preheating phase depends on the temperature of the place where the unit is set: the higher the temperature is, the less this phase lasts (3 hours), the colder the climate is, the more the preheating-time has to last (8÷10 hours).
● At the end of the preheating, set the main switch in the "start" position or press the "ON/OFF" button of the remote control panel.

N.B. If the instrument does not start, control if the unit is provided with a voltage monitor (par. 10-3); in this case you have to wait for the counting end of this device (about 6 minutes).

8 USE

For a correct use, the product has always to be put in the cold room with a maximum temperature of 5°C higher than the preservation one and you have to reduce the openings of the cold room door to the minimum necessary; furthermore when you position the product in the cold room, make sure that it does not obstruct the correct flow of air through the evaporator.

The optimal working conditions are at a temperature between 15°C and 40°C and with moisture between 30 and 95%.

Utilization:

H - A - M - N Models: .....Preservation of fresh products
B - K Models: .....Preservation of frozen products

◆ The units have to be used only for these purposes.

◆ Utilizations different from those above-mentioned are not allowed.

◆ The manufacturer disclaims all responsibility for injuries to persons or damages to things due to an inappropriate, wrong or irrational use.

9 CONTROLS

The devices that control the unit working are the following (**fig. 9-A**):

9-1 Electronic control instrumentation

It can be of two types: the electronic control panel (standard on the VT, SF, SV and CS, HS, CB, HB models) or the instrument (for the VS, AC, SL models). The same instrumentation type is installed on the units provided with remote control panel.
The main differences consist in the fact that the electronic control panel has many more functions than the instrument, furthermore has a separate keyboard from the power side and the main switch and the cold room light switch are located in its inside. Both equipments perform the functions of room thermostat and defrost control, besides many other functions described in the specific handbook enclosed with the documentation, in which the instructions for their use and programming are indicated as well.

9-2 Fan pressure switch

It is a device that is installed only on specific request (standard on the CB units forms 4 and 5) and it is used as a regulator of the condensation pressure; its use is absolutely necessary when the unit is installed outdoors, where the temperature can be 0°C or even lower.
The control happens as follows: the pressure switch is connected on the supply line of one of the condenser fans and it is in communica tion with the compressor delivery line. When the pressure on this line is higher than the programmed value of the pressure switch, the fan is set in motion in order to increase condensation, on the contrary if the pressure is lower, the fan stops to avoid an excessive condensation. The pressure switch is fixed next to the compressor, it is calibrated at 15 bar in the units with R22 refrigerant and at 18 bar in the units with R404A refrigerant. The differential is calibrated at 2,5 bar.

9-3 Condenser fan speed regulator

It is standard on the VT models forms 4 and 5; furthermore, instead of the fan pressure switch, a condenser fan speed regulator can be installed on request: when this electronic device, which does not control directly the gas pressure coming from the compressor but the temperature of gas already condensed, is employed, the regulation of the condensing temperature is linear and no more "with steps" as it is described with regard to the fan pressure switch. Practically speaking, there is no more an ON-OFF working of the fan and the consequent variation of condensation as regards the calibration value, in this case in fact, after a brief initial period of adjustment, the fans reach a speed that allows to maintain a constant condensing temperature. The speed regulator is fixed inside the switchboard and it is calibrated in the factory; the speed regulator probe lies on the contrary in a proper housing placed on the outlet pipe of the condenser.
If, in case of a failure, it is necessary to replace the speed regulator or the corresponding probe and the spare part is not immediately available, you can anyway set the machine in motion by excluding this regulation. In order to do it, set the speed regulator by-pass switch (**fig. 9-3a**) (it is inside the switchboard) in the position "1". After having changed the damaged part, remember to restore the original functioning.

● Instructions for the regulation
- Change of the setpoint:
the setpoint is the temperature value to which corresponds an outlet voltage of 0 Volt. The setpoint can be modified by the "Set" trimmer, which has a regulation field from 0 to 60°C. It is calibrated in the factory at 35°C.
- Change of the differential:
The differential is the temperature value that, if it is added to the setpoint value, comes to the value corresponding to the highest outlet voltage (230V). It can be changed by the "Differential" trimmer, within the limit values 3 and 30°C. It is calibrated in the factory at 15°C.

N.B. The trimmers "V min" and "Cut off" have to be set at 0%.

9-4 Liquid Gas line filter

It is on the liquid gas line, just after the liquid receiver or, in the units on which there is not the receiver, on the outlet pipe of the condenser.

9-5 Liquid gas line solenoid valve
It is installed only on request. It is installed so as to interrupt the liquid flow when the unit has to stop for the defrost or as the programmed temperature value has been reached: in this way the stop of the unit takes place when the compressor is in vacuum.

9-6 Capillary tube
It lies at the entrance of the evaporator and it allows the gas, coming from the liquid gas pipe, to reach the evaporation pressure. It is present in all units, except for the CB units forms 4 and 5.

9-7 Thermostatic valve
It is installed only on request instead of the capillary tube, but it is standard on the CB units forms 4 and 5. Even though it performs the same function, it is undoubtedly a more sophisticated device that, unlike the capillary tube, can be regulated. The valve calibration is executed in the factory.

9-8 Liquid indicator
It is installed only on request, but it is standard on HB, UH, CB forms 4 and 5. It is on the left side of the unit and it is visible from outside. The indicator has usually to be controlled when the unit is working: if you notice a persistent transit of gas bubbles, this can mean that there is a lack of gas in the system; on the contrary if the indicator is clear and you notice only some sporadic transit of bubbles, this means that the gas quantity is correct.

9-9 Suction pressure regulating valve
It is installed on some units of the B and K ranges with defrost by hot gas and up to form 3. It serves to maintain the compressor suction pressure during the defrost within acceptable values. It lies on the suction pipe, near the compressor. It is calibrated in the factory.

9-10 Switchboard heater
It is an optional accessory that is required when the unit has to be installed in a place with a very harsh climate (temperature below -10°C for long periods); it serves to maintain inside the switchboard, where it is installed, the right temperature for the correct functioning of the electric components. This device is provided with an inner temperature regulator.

9-11 Defrost solenoid valve
It is installed on all units, except those of the H, A, ranges and all those of the CS and CB series. It opens, every time a defrost is requested. In the units up to form 3, hot gas used for the defrost passes directly through the solenoid valve. In the bigger units the solenoid valve operates the deflection valve (9-12) that controls the gas passage. The solenoid valve closes again at the end of the defrost.

9-12 Defrost deflection valve
It is on the VT units, forms 4 and 5 except those of the H, A, ranges and it serves to deflect the hot gas flow from the condenser to the evaporator to execute the defrost. To work it has to be controlled by a solenoid valve (9-11).

9-13 Non-return valve of the defrost line
It is installed on the VT units, forms 4 and 5, except those of the H, A, ranges and it lies on the pipe of the defrost line at the entrance of the evaporator. It serves to prevent the liquid formed in the evaporator from flowing back along the defrost line, at the end of the defrost.

9-14 Defrost heaters
They lie on the evaporator of all the CS, HS, CB and HB units, except those of the H, A, ranges and they are used to heat the evaporating battery during the defrost.

9-15 Drain heater
It is set inside the evaporator drainpipe. It is present on all units of the M, N, B and K ranges. In the units with defrost by hot gas, it is controlled by the main switch (when the unit is on, the heater is always working), whereas in the CS and CB units it is electrically connected with the defrost heaters. It is used to discharge the water produced during the defrost, in order to prevent the water freezing inside the drainpipe.

9-16 Crankcase heater
It is standard installed on the compressors of the VT, CB (4-5) and HB (4-5); it is used to heat the crankcase before the starting and to keep it hot during the compressor stop.
The heat produced by the heater causes the evaporation of the eventual liquid-state refrigerant that is inside the compressor: in this way the compressor starting stress is reduced and, above all, the valve breaking is avoided, which otherwise could be a consequence of the liquid compression.
It is indispensable when the unit is installed in places with low temperature.
The heater works manually when the unit is connected with the supply line and the main switch is in position "OFF", or it starts up automatically when the unit is executing the refrigerating process.

10 PROTECTIONS AND SAFETIES

Description of the protection and safety devices (**fig. 10-A**):

10-1 High pressure switch
It serves to interrupt the unit working if the system pressure is too high. After it has tripped, the high pressure switch restarts automatically. The high pressure switch is fixed next to the compressor and there are two different types of it: with fixed calibration or adjustable. In any case the tripping limit has to be 24 bar in the units with R22 refrigerant and 28 bar in the units with R404A refrigerant. The differential is calibrated at 4 bar. It is standard on the three-phase units, but it can be installed on all units on request.

10-2 Low pressure switch
It trips, stopping the unit, when the pressure in the suction circuit falls below the value at which it is calibrated. Its restarting is automatic. Also this pressure switch lies next to the compressor and it can be with fixed regulation or adjustable; in both cases the tripping limit is about -0,3 bar (in the units for cold room temperature of 0°C or even higher, this limit could be slightly higher, maximum 0,1 bar). Normally the differential is 1 bar.
This pressure switch normally trips as a consequence of a failure or a working anomaly. However, if on specific request, the compressor stop in vacuum is foreseen, the pressure switch always trips in the following cases:
• stop as the programmed temperature value has been reached in the cold room,

• compressor stop during the defrost phase.

10-3 Voltage monitor

It is an electronic instrument that is installed only on specific request. It serves to interrupt the unit supply when the voltage on the line, at the beginning of the unit, is beyond the programmed limits.
These limits (maximum and minimum) can be regulated; the restarting is automatic when the normal conditions are re-established with a delay that can be programmed on the instrument as well. The monitor is installed inside the switchboard.

● Instructions for the regulation (**Fig. 12-1**)
- Programming of the counting/and delay time:
If the dip switch (**A**) is on the left and the dip switches (**B**), (**C**) and (**D**) are on the right, the delay time will last about 6 minutes; if the dip switch (**A**) is put on the right, the time will be reduced to 9-10 seconds.
To this time 10, 20, 30 seconds can be added, by moving respectively the dip switches (**B**), (**C**), and (**D**) on the left.
- Change of the voltage limits:
If the dip switches (**E**) and (**F**) are positioned on the left, the monitor will switch on, if the indicated voltage has a 12% higher or lower value than usual. It is possible to increase further the limits by 4% or 8%, moving respectively the dip switches (**E**) and (**F**) on the right.

10-4 Fan protection thermocontact

All the fans used have inside this contact that, if correctly connected, interrupts the fan supply in case of overheating of the corresponding motor winding. This device restarts automatically when the normal conditions are restored; its trip value is fixed by the manufacturer. In some fans the thermocontact is already connected inside the motor.

10-5 Fuses and automatic switches

Each of them has a specific function as indicated in the wiring diagram and in the corresponding legend provided with the unit. If some apparatuses of the unit do not work, we suggest that you should control first of all the efficiency of the fuses or of the automatic switches.

11 CLEANING, MAINTENANCE AND FAILURES

The maintenance has to be executed by skilled workers who have the necessary technical qualifications established by the Country where the unit is installed.

Before doing any maintenance or cleaning works, insulate the unit from any source of electric energy or of waterpower.

To clean the unit, water jets have **NEVER** to be used.

To execute the maintenance and assistance operations, it could be necessary to remove the front panel of the unit condensing side. In accordance with the models, act as follows:

VT, VS, AC, CS, CB, UC, HS-HB-UH (4-5): loosen and take the screws off that fix the fan bearing cover (forms 1,2,3) or the front panel (form 4-5) (**fig. 11-1**) (in the VT units form 5 and in the units CB form 5 remove the screws only from the right panel), move the lower side (the upper one for the VT units forms 4 and 5 and the CB units forms 4 and 5) of the panel from the unit for about 20 cm, but the upper side (the lower one for the VT units forms 4 and 5 and the CB units forms 4 and 5) of the panel has to remain caught in the flange (**fig. 11-2**); loosen the fixing of the ground cable that joins the front panel from the unit inside (**fig. 11-3**), then lift and remove the panel (**fig. 11-4**). To restore the beginning conditions, repeat the operations in the opposite order.

VS: loosen and take the screws off that fix the front panel (**fig. 11-1**), move the lower side of the panel from the unit for about 20 cm, but the upper side of the panel has to remain caught in the flange (**fig. 11-2**); loosen the fixing of the ground cable that joins the front panel from the unit inside (**fig. 11-3**), then lift and remove the panel (**fig. 11-4**). To restore the beginning conditions, repeat the operations in the opposite order.

SF, SV, SL, HS-HB-UH (1-2-3): loosen and take the screws off that fix the panel (**fig. 11-5**), move the panel from the unit, so that you could enter the unit with an hand (**fig. 11-6**); loosen the fixing of the ground cable that joins the front panel from the unit inside (**fig. 11-7**), then remove the panel (**fig. 11-8**). To restore the beginning conditions, repeat the operations in the opposite order.

The maintenance concerns above all the cleaning of the air condenser: this operation has to be executed by using an air jet from the inside of the unit towards the outside or by cleaning the external side of the condenser with a long soft bristle brush (**fig. 11-9**). Normally the condenser has to be cleaned once a week; if the place where it is installed is very dusty it could be necessary to clean it more frequently, even once a day.
In case the unit is provided with a water condenser, for its cleaning it is advisable to consult a plumber or a qualified person for the use of descaling tools and materials necessary for these operations. Normally it is enough to execute this type of maintenance once a year except for particular problems due to the hydraulic net; if this happened, you should contact a plumber.
The condensed water drains have to be cleaned as well, and also in this case, among the possible methods, it would be better to use a compressed air jet from the inside of the unit towards the outside. This operation has normally to be executed once a month; for high temperature cold rooms in which a very fat product is preserved, it is necessary to check more frequently the efficiency of the drains, even once a week.
It can happen that, because of an anomaly, a compact ice layer forms on the finned battery of the evaporator. After having determined the cause and repaired the failure, it is absolutely necessary to remove all the ice before setting the machine in motion again. In order to do it, it is possible to execute a manual defrost (See the manual enclosed with the instructions about the electronic instrumentation). In case one defrost is not enough, wait some minutes and then repeat the operation.
If you want to speed up even more the ice melting, execute the following operations: switch off the unit through the main switch, dismantle the metal sides and the evaporator fans, melt the ice by using hot water, then install the fans and the sides again and set the unit in motion.

N.B. In order to remove the ice from the finned battery of the evaporator, you have **NEVER** to use metal or sharpened objects.

Put the maintenance rejection material in the suitable storage places, if they are polluting or not biodegradable.

▼ Failure List:

N.B. In case of every failure concerning the electronic equipment, expect for the non-starting, first of all check that the

parameters have been correctly programmed (see the instructions in the corresponding handbook).

The electronic control panel and the electronic instrument are provided with an inner alarm that signals the probe failures, the pressure switch tripping (only on the electronic control panel) and the bad programming of the parameters. These mistakes appear on the display through special codes indicated on the specific instrumentation manual.
If on the display an indication appears which is not an alarm code, a temperature indication or a signalling of particular working conditions, programmed through the parameters (e.g. "dEF" during the defrost), it means that the instrumentation is damaged and you have to replace it. Normally this failure is due to electrical noises which prevent the working of the microprocessor that control the electronic control panel functioning. For this reason we suggest following the instructions about the positioning of the cables of the units described at chapter 4 "ELECTRIC CONNECTION".

◆ Failure 1 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) After having connected the supply cable and pushed the (ON-OFF) button, the electronic control panel does not start.

CAUSES and REMEDIES
a) Voltage lack or incorrect voltage on the supply line.
☞ • Control if the supply voltage corresponds with that indicated on the label of the unit.

b) The voltage monitor is executing the counting (See chapter 7 - COMMISSIONING).
☞ • Wait about 10 minutes. If after this interval, the conditions have not changed, control if the voltage has the correct value and if the monitor fuses are efficient; if the fuses are blown, replace them.

c) The electronic control panel is supplied correctly, but it does not start.
☞ • The connection between the electronic control panel and the keyboard is interrupted: restore the connection.
☞ • The electronic control panel is broken: it is necessary to replace it.

N.B. In all following cases in which it is found out that the failure is due to the electronic control panel, this one has to be replaced even if it is not specified each time.

◆ Failure 2 ◆
(VS-AC-SL) After having connected the supply cable and pushed the main switch, the lamp lying on the switch and the instrument do not switch on.

CAUSES and REMEDIES
a) See 1-a

b) The main switch is broken.
☞ • Replace the switch.

◆ Failure 3 ◆
(VS-AC-SL) After having pushed the main switch, the lamp lying on the switch switches on, but the electronic instrument remains off.

CAUSES and REMEDIES
a) See 1-a

b) The fuse of the auxiliary circuit is blown.
☞ • Replace the fuse.

c) See 1-b

d) The electronic instrument transformer is broken.
☞ • Replace the transformer.

e) The electronic instrument is broken.
☞ • Replace the instrument.

N.B. In all following cases in which it is found out that the failure is due to the electronic instrument, this one has to be replaced even if it is not specified each time.

◆ Failure 4 ◆
The electronic control panel (instrument) starts, the compressor led blinks and the compressor does not start.

CAUSES and REMEDIES
a) Compressor protection counting: wait any minutes, then the compressor should start again.
☞ • (VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) If, after any minutes, this situation persists, check the connection of the door microswitch cable or the efficiency of the door microswitch. Make sure that the cold room door is well closed as well.

◆ Failure 5 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) The alarm led is on and the unit is not working with any indication.

CAUSES and REMEDIES
a) Pressure switch tripping.
☞ • If even after the restoring of the normal conditions the unit does not start, check the efficiency of the pressure switch. As concerns the units provided with low pressure switch, check if gas comes out from the unit, if that is the case find the leak and repair the failure.

◆ Failure 6 ◆
The compressor does not start, even though the corresponding led is on.

CAUSES and REMEDIES
a) (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) The compressor fuses are blown.

☞ • Change the fuses, checking if the cause can be due to an electric failure regarding the compressor motor.

b) (VS-AC-SL) Pressure switch tripping.
☞ • See 5-a.

c) The electric components of the compressor supply are damaged (only regarding the monophase compressors).
☞ • Check the efficiency of the relays, the condensers and the clixon and, in case they are damaged, change them.
d) Tripping of the compressor inner protection.
☞ • (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Check the efficiency of all the compressor fuses and, if blown, replace them.
☞ • Control the supply line, i.e. check if the voltage is correct, if the contacts of the compressor contactor are efficient and if the electriccomponents of the monophase compressor are in good condition. In case some anomalies are found out, restore the optimum working conditions.
☞ • Check that the condenser fans (besides the eventual control pressure switch or speed regulator) are working well. If they are broken, change them.
☞ • Check that the condenser is perfectly clean, should that not be the case, clean it following the instructions of the paragraph "MAINTENANCE".
☞ • Make sure that gas does not come out from the unit; if there is a gas leak, find it and repair the failure.

◆ ***Failure 7*** ◆
Pressing the cold room light switch the relative lamp lights up, but the cold room light remains off.

CAUSES and REMEDIES
a) The supply circuit fuse of the cold room light is blown.
☞ • Replace the fuse after having checked that the load connected to the relative cable has an absorption lower than 200 W.

b) The lamp inside the cold room has blown.
☞ • Change the lamp.

◆ ***Failure 8*** ◆
The unit is working, but the door heater does not function. (Only on the low temperature units)

CAUSES and REMEDIES
a) The supply circuit fuse of the door heater is blown.
☞ • Replace the fuse after having checked that the load connected to the relative cable has an absorption lower than 200 W.

b) The heater is broken.
☞ • Change the heater.

◆ ***Failure 9*** ◆
The requested temperature can not be reached in spite of the uninterrupted working of the unit.

CAUSES and REMEDIES
a) The gas quantity is insufficient.
☞ • Execute the gas filling up by joining the manometers, to control the charge. Control if there are leaks, and in that case repair them.

b) Gas passage in both ways of the deflection valve (VT forms 4 and 5).
☞ • It is possible to try to repair the valve, even if it is better to change it.

c) The pressure regulating valve is blocked (low temperature units).
☞ • Try to calibrate the valve again, even if probably it is to be replaced.

d) Insufficient condensation.
☞ • Clean the condenser. If this is not sufficient, check that the correct working conditions of the unit have been respected.

The correct working or installation instructions have not been respected for the following reasons:
e) The product has been introduced in the cold room at too high a temperature.
f) In the cold room there are other sources of heat (e.g. floor drain mouths, etc.).
g) The cold room door is opened too frequently and for too long a period.
h) The goods have been placed too near to the evaporator, and as a consequence they obstruct the correct flow of the air.

☞ • Restore the optimal working conditions.

◆ ***Failure 10*** ◆
The evaporator frosts too much, irregularly or only in some points.

CAUSES and REMEDIES
a) The gas quantity is insufficient.
☞ • Execute the gas filling up by joining the manometers, to control the charge. Control if there are leaks, and in that case repair them.

b) The air circulation on the evaporator is incorrect.
☞ • Check the efficiency of the evaporator fans and, if broken, change them.
☞ • Make sure that there is anything obstructing, even partially, the air flow at the exit as well as at the entrance of the evaporator, if there are obstacles, it is indispensable to remove them.

c) (HB and CB 4-5) Incorrect regulation of the thermostatic valve.
☞ • Modify the regulation of the thermostatic valve till obtaining a correct frosting.

◆ ***Failure 11*** ◆
On the evaporator there is ice also at the end of the defrost.

CAUSES and REMEDIES
a) The unit is used in conditions slightly different from the optimal ones (still acceptable).
☞ • Modify the calibration of the parameters regarding the defrost in order to increase the frequency of the cycles and the value of the defrost termination thermostat.

b) If the ice left is very much, it is possible that the unit does not execute the defrost correctly.

☞ • According to the type of the unit, check the efficiency of the solenoid valve, of the heaters or of the deflection valve, i.e. the devices concerning the defrost. If a part is damaged, it is to be replaced.

◆ ***Failure 12*** ◆

Ice forms round the evaporator fans.

CAUSES and REMEDIES

a) Hot air comes in through the condensed water drain.

☞ • Check that a syphon has been made on the tract of the drain outside the cold room.

b) During the defrost condensed water forms near and on the fans.

☞ • Reduce the defrost termination temperature and prolong the dripping time.

◆ ***Failure 13*** ◆

Ice forms on the cold room ceiling in front of the evaporator.

CAUSES and REMEDIES

a) Too much steam forms during the defrost and at the end of it the fans restart too soon.

☞ • Reduce the defrost termination temperature and prolong the tripping delay time of the fans at the end of the defrost.

◆ ***Failure 14*** ◆

Under the evaporator basin there are drippings or ice has formed.

CAUSES and REMEDIES

a) The drainpipe has been clogged by ice as its internal heater is not working.

☞ • Check the supply circuit of the heater.

☞ • Replace the heater if it is broken.

b) The drainpipe is clogged.

☞ • Clean the drainpipe (see "Maintenance").

c) The rings that connect the drainpipes have loosened.

☞ • Restore the hydraulic connections.

d) The basin has been deformed because of a knock (e.g. during the installation).

☞ • If the deformation is slight, you can try to remodel it; should that not be the case change the basin.

◆ If any failures in the unit working are found, make sure that these are not due to the missed ordinary maintenance. Should that not be the case, ask for the intervention of an authorized assistance centre of ours.
In case you have to replace some parts, ask a distributor or an authorized reseller for ORIGINAL spare parts.
The spare part list is in the specific catalogue "Spare parts-Price list" that has to be expressly requested to the distributor.

◆ Every six months the unit has to be controlled by an authorized assistance centre.

◆ The unit has not to be left unattended during the scrapping phase, because of the presence of toxic noxious materials (refrigerant) subject to regulations that prescribe the discharge by suitable centres.

GEBRAUCHSANWEISUNGEN FÜR KÜHLAGGREGATE IM GEWERBEEINSATZ

D

Inhalt des Handbuchs:

- **1** ALLGEMEINE ANWEISUNGEN
- **2** AUFSTELLUNG
- **3** KÄLTETECHNISCHER ANSCHLUß
- **4** ELEKTRISCHER ANSCHLUß
- **5** WASSERANSCHLUß
- **6** AGGREGATBESCHREIBUNG
- **7** INBETRIEBNAHME
- **8** EINSATZBEREICH
- **9** KREISLAUFKOMPONENTEN
- **10** SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
- **11** WARTUNG UND STÖRUNGEN

✔ *Das Typenschild des Aggregates befindet sich auf der rechten Seite der Verflüssigungseinheit.*

✔ *Bei Lieferung des Aggregates werden diesem folgende Unterlagen beigefügt:*
Gebrauchsanweisung;
Buch der Instrumentierung;
Elektr. Schaltschema mit Zeichenerklärung;
Kältekreislaufschema mit Zeichenerklärung;

✔ *Bitte lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme aufmerksam die Informationen der Unterlagen und befolgen Sie diese auch, da sonst der Hersteller keine Garantie übernimmt, noch für Sach- und Personenschäden aufkommt!*

✔ *Bewahren Sie alle Unterlagen sorgfältig auf.*

✔ *Es ist untersagt,die Unterlagen teilweise oder in ganzem Umfang, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, zu kopieren.*

✔ *Der Hersteller behält sich das Recht vor,jederzeit ohne Vorankündigung, Änderungen des Produktes vorzunehmen.*

1 ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

◆ Das Kühlaggregat wird gemäß CEE – Richtlinien 73/23 (Niederspannung) und 89/336 (elektromagnetische Kompatibilität) hergestellt.

◆ Beachten Sie die auf dem Aggregat angebrachten Etiketten, decken Sie diese niemals ab und ersetzen Sie diese im Falle einer Beschädigung.

◆ Entfernen Sie keine festmontierten Schutzbleche.

◆ Das Aggregat ist nicht „EX – geschützt".

◆ Säubern Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch oder einem Geschirrspülmittel, niemals mit fließendem Wasser, einem Wasserstrahl oder Waschbenzin, Verdünner usw.

◆ Stellen Sie generell keine Gegenstände oder Behälter mit Flüssigkeiten auf dem Aggregat ab.

◆ Das Gerät ist vor Wärmequellen, Wärmestrahlung und hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen.

◆ Die elektrische Anschlußleitung darf nicht beschädigt werden. Es sind Druck – oder Zugspannungen zu vermeiden sowie scharfe Knicke.

◆ Bei Beschädigung der Anschlußleitung darf das Gerät nicht benutzt werden.

◆ Das Aggregat erzeugt keine schädlichen Schwingungen,die Grenzwerte von 2,5 m/s^2 auf Körperoberflächen und von 0,5 m/s^2 auf den anderen Teilen werden deutlich unterschritten.
Die im Aggregat auftretenden Schwingungen stammen vom Motorverdichter ab und werden durch Schwingungsdämpfer an den Füßen und an den Kreislaufverbindungen eliminiert.

◆ Schließen Sie niemals bei wassergekühlten Aggregaten den Wasserzulaufhahn.

◆ Achten Sie darauf; der Arbeits-und Aufstellungsort ist kein Spielplatz.

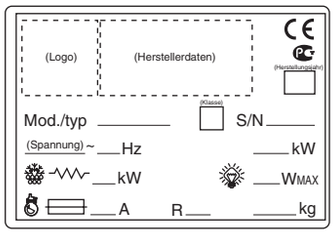
◆ Im Brandfall benutzen Sie unbedingt einen Pulverfeuerlöscher.

◆ Tauchen irgendwelche Probleme bei der Inbetriebnahme auf, schalten Sie sofort den Hauptschalter auf „AUS".

Einleitung:

Bevor Sie das Aggregat an seinen Einsatzort bringen, vergewissern Sie sich, daß alle für die Installation notwendigen Vorarbeiten abgesch lossen sind, wie z.B. Wand-oder Deckenausschnitte, E.-Zuleitung, Tauwasserabflußleitung,gegebenenfalls Wasserzuflußleitung usw..

Das Typenschild des Aggregates ist auf der rechten Seite der Verflüssigungseinheit an der oberen linken Ecke befestigt.



2 AUFSTELLUNG

Die Montage ist entsprechend den Landesvorschriften nur von Fachpersonal vorzunehmen.

Hilfestellung für die Arbeiten finden Sie im Heft „**Technische Daten-Zeichnungen**".

VT und **VS** Typen:
Setzen Sie das Aggregat,wenn möglich mit Gabelstapler, in den Wandausschnitt ein und bohren Sie die Befestigungslöcher (**Bild 2-1**). Befestigen Sie das Aggregat mit den mitgelieferten Schrauben (**Bild 2-2**), für die Typen VT 4 und 5 (**Bild 2-3 und 2-4**) verwenden Sie die mitgelieferten Durchgangsschrauben mit Scheiben, Stützplatten und Muttern zur Befestigung.Dichten Sie danach den Montagespalt mit Polyurethan-Spritzschaum ab.

AC Typ:
Das Kühlzellendeckenpaneel darf auf der Montageseite des Aggregates nicht aufgelegt und befestigt sein. Stellen Sie die Ausschnitte zur Aggregataufnahme in der oder den Wandpaneelen her (**Bild G – H – I**). Setzen Sie das Aggregat ein und befestigen Sie das Deckenpaneel. Drehen Sie die Abstandsschrauben auf der Verdampferseite soweit heraus, sodaß die Verdampfervorderseite mit dem Deckenpaneel einen 90° Winkel bildet, das Verflüssigungsteil des Aggregates soll ebenfalls satt an der Außenwand anliegen, siehe auch **Bild 2-5** und **2-6**. Verbinden Sie dann das Tauwasserablaufrohr durch die Bohrung des Wandpaneels mit dem Plastikverbindungsstück der Verflüssigungseinheit (**Bild 2-7**).
Dichten Sie danach alle Montagespalten mit Polyurethan-Spritzschaum ab.

SF - SV - SL Typen:
Bringen Sie das Aggregat mittels Gabelstapler zum Deckenpaneelausschnitt und setzen es dort ein. Entfernen Sie die Trageschlaufen, aber bewahren Sie diese auf. Nun dichten Sie mit Polyurethan-Spritzschaum die Montagespalten ab.

CS, HS, CB und **HB** Typen:
Bei diesen Splitteinheiten befestigen Sie zuerst die Verdampfungseinheit an der Kühlzellendecke (**Bild 2-8 und 2-9**) und benutzen dazu das mitgelieferte Befestigungsmaterial. Stellen Sie die notwendigen Durchführungen für Kälteleitungen, E.Leitungen und die Tauwasserabflußleitung her und dichten Sie diese nach der Endmontage mit Polyurethan-Spritzschaum ab.
Die Verflüssigungseinheiten CB 4 und 5 sind nach Abbildung (**Bild 2-3 und 2-4**) zu befestigen. Die Typen CS 3 und CB 3 werden mit dem mitgelieferten Material an einer Mauer befestigt (**Bild 2-10**).
Die Verflüssigungseinheiten sind absolut waagerecht zu montieren.
Der Verflüssigungssatz der Modelle HS und HB ist auf dem Boden aufzustellen, indem man achtgibt, daß die Luft korrekt auf die Rippenbatterie und die Lüfter strömt (**Technische Daten-Zeichnungen T, X-Z$_2$**)

UC Typ: Aufstellung und Montage wie CS und CB – Verflüssigungseinheiten.

UH Typ: Aufstellung und Montage wie HS und HB – Verflüssigungseinheiten.

Achtung: Bei Verwendung fremder Verdampfer ist die Leistung, die der UC-Einheit genau anzupassen ,um eine optimale Funktion der Verflüssigungseinheit zu erzielen, wird empfohlen EC-Verdampfungseinheiten zu verwenden.

EC-Verdampfungseinheit: Montage wie bei CS, HS, CB, HB-Modellen.

Achtung: EC-Verdampfungseinheiten sollten zur optimalen Leistungsausnutzung nur mit UC, UH-Verflüssigungseinheiten eingesetzt werden.

Wenn das Aggregat an einer Kühlzelle in einem geschlossenen Raum installiert wird, ist darauf zu achten, daß dieser gut belüftet ist.

Achtung: Vergewissern Sie sich,ob die Wand – oder Deckenpaneele der Aggregatbelastung standhalten, siehe **Tab. 1**- "BEFÖRDERUNG, LAGERUNG, AUSPACKEN", KÜHLAGGREGATE-GEWERBEEEINSATZ.

Achtung: Bei Versetzen des Aggregates darauf achten,daß das Gerät immer gehoben wird, niemals schleifen!

Kühlzellenbeleuchtung:
Die IP 54 geschützte Lampe ist maximal 1,5 m entfernt vom Aggregat zu installieren,siehe **Bild 2-11**, **2-12** und **2-13**.

Schalttafel mit Fernbedienung:
Zur Befestigung der Schalttafel,öffnen Sie diese (**Bild 2-14**) und gehen danach nach **Bild 2-15** vor oder nach **Bild 2-16** und **2-17**. Evtl. elektrische Anschlüsse, siehe „Elektro-Anschluß".

3 KÄLTETECHNISCHER ANSCHLUß

Der kältetechnische Anschluß der Geräte CS, HS, CB und HB darf nur vom Kältefachpersonal ausgeführt werden!

D

Berücksichtigen Sie dabei die in **Tabelle 2** empfohlenen Rohrdurchmesser.

Positionieren Sie zuerst die Rohrleitungen und stellen Sie alle evtl. notwendigen Lötverbindungen her, zum Schluß schließen Sie die Leitungen am Aggregat an.

Die Saugleitung soll immer mit leichtem Gefälle zur Verflüssigungseinheit hin verlegt werden, um eine gute Ölrückführung zum Motorverdichter zu gewährleisten.
Ist die Verflüssigungseiheit höher als die Verdampfungseinheit angebracht, so ist die Saugleitung senkrecht nach oben zu führen, zu Beginn der Steigstrecke ist ein Ölsiphon und ca. alle weiteren 3 m ein weiterer zu setzen. Die Sauggasgeschwindigkeit in der senkrecht nach oben führenden Leitung soll 10 bis 12 m/s betragen!Wenn es Ihnen nicht möglich ist dies zu berechnen, sollten Sie den Durchmesser der Steigleitung um einen Durchmessersprung nach unten dimensionieren,dadurch tritt zwar ein kleiner Leistungsverlust auf, aber die wichtige Ölrückführung zum Motorverdichter ist garantiert (**Bild 3-2**), (**Bild 3-3**).Aus Schönheitsgründen verlegen Sie Flüssigkeitsleitung, ohne Durchmesserreduzierung und ohne Ölsiphon, parallel zur Saugleitung (**Bild 3-2 und 3-4**). Die Rohrleitungen sind, je nach Durchmesser, in Abständen von 1,0 bis 1,5 m durch Schellen an der Wand zu befestigen.
Die Saugleitung ist mit einem Moosgummischlauch zu isolieren!
Beim Anschließen der Rohrleitungen an das Aggregat achten Sie unbedingt darauf, daß die Anschlüsse ohne Verspannungen erfogen. Bei den Modellen HB und CB 4-5 sind die Rohrleitungen und die Verdampfungseinheit zu evakuieren. Die Verflüssigungseinheit ist werksseitig evakuiert worden und steht bereits unter Kältemitteldruck(Kältemittelfüllung). Nach der Evakuierung öffnen Sie die Saug-und Druckabsperrventile an der Verflüssigungseinheit, somit steht nun die gesamte Anlage unter Kältemitteldruck; die Anlage kann in Betrieb genommen werden. Nach der Einlaufzeit kontrollieren Sie unbedingt die Kältemittel- und Ölfüllung. Die Ölfüllung ist richtig, wenn direkt nach Abschalten des Motorverdichters der Ölspiegel im Schauglas $^1/_2$ bis $^3/_4$ erreicht.

4 ELEKTRISCHER ANSCHLUß

Der elektrische Anschluß der Geräte darf nur von Fachpersonal,entsprechend den Landesvorschriften,ausgeführt werden.

Kontrollieren Sie zuerst, ob die Netzspannung, mit der auf dem Etikett der Geräteanschlußleitung gekennzeichneten, übereinstimmt.
Die Anschlußleitung des Gerätes ist gestreckt und vor Beschädigungen gesichert, zu verlegen. Das Kabel darf nicht zusammengerollt bleiben und soll vor Wasser und Wärmequellen geschützt, verlegt werden. Sollten Sie das Anschlußkabel auswechseln, so verwenden Sie nur Qualitätsware, die Leiterquerschnitte und Anzahl finden Sie in **Tabelle 3**.
Bei der Montage der neuen Zuleitung, achten Sie darauf, daß die MP-Kabeldurchführung, wieder gut angezogen wird.

Der elektrische Hausanschluß für das Gerät soll eine Erdleitung,Sicherungselemente für jede Phase und einen Fehlerstrom-Schutzschalter haben, die Leiterquerschnitte müssen der max. Leistungsaufnahme des Gerätes entsprechen, es sind die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten!

Bei den Modellen CS und HS ist die Verflüssigungseinheit mit der Verdampfungseinheit zu verbinden, das zu verwendende Kabel finden Sie in **Tabelle 3** angegeben. Den Anschluß für die elektrische Verbindung finden Sie an der linken Seite der Verflüssigungseinheit.

Bei den Modellen CB und HB ist die Verflüssigungseinheit mit der Verdampfungseinheit zu verbinden, das zu verwendende Kabel finden Sie in **Tabelle 3** angegeben. Die Verbindungsleitung wird nicht mitgeliefert.

Der elektrische Anschluß an den Verdampfer der CS-HS-Modelle soll wie folgt ausgeführt werden:
Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite der Tropfwasserschale (**Bild 4-1**) und klappen Sie diese herunter, dadurch haben Sie Zugang zu den Verdampferlüftern (**Bild 4-2**) Entfernen Sie den Deckel der Abzweigdose (**Bild 4-3**), nun führen Sie das Kabel durch die Kabeldurchführung der Verdampferseitenwand,als auch durch die der Abzweigdose (**Bild 4-4**) und führen den Anschluß aus, achten Sie dabei auf die Kennzeichnung der Klemmleiste,sowie der elektrischen Leiter. Ziehen Sie die Kabeldurchführung gut an. Schließen Sie das Verdampfergehäuse wieder, verwenden Sie dabei alle vorher entfernten Schrauben.

Die Verbindung des Verdampfers von waagerechten HB 1, 2, 3a soll ausgeführt werden, indem man dieselben Anweisungen für die Verbindung vom Verdampfer der CS.
Nach der Verbindung vom Verdampfer verbinden Sie den Verflüssigungssatz, wie folgt:
die Frontblende des Aggregats beseitgen (**Bild 4-14**). Die Schalttafel öffnen. Die Kabel durch sowohl die auf der rechten Flanke vom Verflüssigungssatz liegenden Kabelschellen und als auch durch die auf der rechten Flanke von der Schalttafel liegenden stecken (**Bild 4-15**). Dann die Verbindung beim Beachten der am Klemmenbrett angegebenen Bezifferungen ausführen. Die Schalttafel wiederschliessen und die Frontblende wieder aufstellen.

Der elektrische Anschluß an die Verdampfer der CB, HB 3b-4-5-Modelle soll wie folgt durchgeführt werden:
Nehmen Sie die rechte Seitenwand des Verdampfers ab (**Bild 4-5**) und öffnen Sie die Abzweigdose.Sollten Sie 2 Abzweigdosen vorfinden, so benutzen Sie nur die Untere.
Öffnen Sie nun den Schaltkasten der Verflüssigungseinheit und führen das Kabel durch den Schutzschlauch (**Bild 4-6**). Nehmen Sie nun den elektrischen Anschluß vor, indem Sie die Kennzeichnung im Schaltkasten der Verflüssigungseinheit und die der Klemmleiste in der Abzweigdose des Verdampfers beachten, siehe auch Schaltplan.

Lichtleitung der Kühlzelle:
Das Lichtleitungskabel wird für alle Modelle mitgeliefert,ausgenommen die Modelle CS, HS, CB, HB, UC und UH. Das Kabel ist, die Polarität beachtend, an die Fassung der Beleuchtung anzuschließen. Die max. Belastung der Beleuchtungseinheit ist 60 Watt.

Achtung: Die Beleuchtungszuleitung erhält Strom vom Aggregat,also keine externe Einspeisung vornehmen.

Zuleitung der Türrahmenheizung:
Das Anschlußkabel für die Türrahmenheizung wird nur bei Aggregaten der Serien B und K geliefert. Dieses Kabel kann ebenfalls für den Anschluß der Heizung des Druckausgleichventils dienen.Die max. Belastung von 200 Watt darf nicht überschritten werden. Beachten Sie beim Anschluß die Polarität!

Achtung: Das Kabel erhält Strom vom Aggregat,also keine externe Einspeisung vornehmen.

Zuleitung für den Tür-Mikroschalter:
Das Kabel wird nur bei Aggregaten mit Schalttafel geliefert und dient dazu, den an der Kühlzellentür zu installierenden Mikroschalter, mit der Schalttafel und dem Aggregat zu verbinden. Folgende Anschlußmöglichkeiten sind gegeben: Bei Öffnen der Tür, wird die Beleuchtung eingeschaltet, die Verdampferlüfter werden abgeschaltet oder das gesamte Aggregat wird stillgesetzt. Diese Schaltmöglichkeiten können an der Schalttafel program miert werden. Die 2 Leiter des Kabels werden an den Mikroschalter angeschlossen, sollte kein Mikroschalter eingesetzt werden, so sind die beiden Leiter des Kabels miteinander zu verbinden (Anlieferungszustand).
Bei den Typen CS, HS, CB und HB wird kein Verbindungskabel mitgeliefert, jedoch ist in der Schalttafel der Anschluß hierfür vorgesehen.

Achtung: Das Kabel erhält Strom von der Aggregatschalttafel, also keine externe Einspeisung vornehmen.

Verflüssigungseinheiten:
Die Klemmleiste, die sich an der Hinterseite des Schaltkastens befindet, sieht den evtl. Anschluß eines Thermostaten oder eines anderen Steuergerätes vor. Zur Herstellung des Anschlusses gehen Sie wie folgt vor: Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Frontseite (**Bild 4-7**), ziehen Sie den Erdleiter vom Fastonstecker ab (**Bild 4-8**) und entfernen Sie die Frontseite,danach entfernen Sie auch die Befestigungsschrauben des Schaltkastens (**Bild 4-9**) und ziehen diesen aus seinem Sitz heraus (**Bild 4-10**), legen Sie nun den Schaltkasten auf die Vorderseite, um an die Schutzverkleidung der Faston-Anschlußleiste zu gelangen (**Bild 4-11**). Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (**Bild 4-12**), nachdem Sie die Plastik-Schutzverkleidung entfernt haben und ziehen Sie die Brücke von den Fastonsteckern mit der Kennzeichnung „ne" (**Bild 4-13**) ab und schließen an dieser Stelle den Thermosten an.
Bauen Sie in umgekehrter Reihenfolge alles wieder zusammen.

Verdampfungseinheiten: Anschlüsse wie bei den Verdampfern der CS-Modelle.

Die Aggregatzuleitung ist unter Beachtung der Netzkabelfarben durchzuführen.

Erfolgt die Lieferung bereits mit Schalttafel für Fernbedienung,so ist diese bereits betriebsfertig angeschlossen. Bei einer Nachbestellung der Schalttafel, ist diese gemäß dem Schaltplan anzuschließen.

Achtung: Um elektrischen Störungen vorzubeugen,ist darauf zu achten, daß Kabel mit hoher Belastung von Kabeln mit geringer Belastung entfernt voneinander zu verlegen sind. Kabel dürfen sich niemals kreuzen.
Wenn das Aggregat durch einen Generator gespeist wird,ist darauf zu achten, daß das Periodensignal absolut sinusförmig und nicht eckig ist,sonst droht Beschädigungsgefahr für das Kühlaggregat.

Bei Anschluß eines Verdampfers oder einer Schalttafel mit Fernbedienung, beachten Sie, daß die Geräte geerdet werden müssen. Den Erleiteranschluß erkennen Sie am Symbol ⏚ .

Es ist Vorschrift das Aggregat zu erden! Zusätzlich ist das Aggregat in ein Equipotenzialsystem einzubinden (siehe Symbol ⏚), der Anschluß soll in der Nähe der Netzzuleitung liegen.

5 WASSER – UND ABTAUWASSERANSCHLÜSSE

In diesem Abschnitt werden die Anschlüsse an wassergekühlte Verflüssiger und Kondenswasserabläufe behandelt.
Die Wasserzu-und Ableitungen der größten Anzahl der Aggregate wird in 3/8" Rohrdurchmesser ausgeführt.Ausnahmen bilden die Typen VT 4 und VT 5,bei diesen sind die Zu-und Abwasserleitungen in 5/8" Rohrdurchmesser auszuführen.
Beim Anschluß an den Verflüssiger beachten Sie unbedingt die Durchflußrichtung.
Die Rohre werden in die konischen Verbinder eingeführt und diese dann fest angezogen.
Der Wasserzulaufhahn soll direkt vor dem Verflüssigerzulauf installiert werden.
Zur Gewährleistung einer guten Funktion des Aggregates, ist es notwendig, daß bei Verwendung von Kühlturmwasser die
- ◆ Zulauftemperatur zum Verflüssiger zwischen 25 und 30°C liegt; Bei Verwendung von Stadt-oder Brunnenwasser soll die
- ◆ Zulauftemperatur 10-15°C betragen. Der Wasserdruck soll 2 bis 5 bar betragen.

Bei hartem oder veralgtem Wasser setzen sich die Kühlwasserrohre im Verflüssiger zu, dies bemerken Sie durch Leistungsabfall des Aggregates und durch stark erhöhte Verflüssigungstemperatur, bzw. Verflüssigungsdruck. Die Wasserrohre des Verflüssigers sind deshalb mit einem Spezialmittel zu spülen,um die Rohre von den Ablagerungen zu befreien.

Abtauwasseranschlüsse:
- ◆ Die Kondenswasseranschlüsse sollen bei den Modellen **VT 1-3**, **VS** und **AC** auf der rechten unteren Seite der Verflüssigungseinheit erfolgen (**Bild 5-1**).
- ◆ Bei den Modellen **VT 4** und **5** ist der Anschluß in der Mitte, hinten unter der Verflüssigungseinheit vorzunehmen (**Bild 5-2**).
- ◆ Bei den Typen **SF** ist das Ablußrohr an der Vorderseite der Verdampfertauwasserschale zu befestigen (**Bild 5-3**).
- ◆ Das Abflußrohr ist bei den **SV-**Typen unter dem Verflüssiger zu befestigen (**Bild 5-4**).
- ◆ Bei den **SL**, **CS**, **HS**, **CB**, **HB** und **EC** schließen Sie das Abflußrohr unter der Verdampfertauwasserschale an (**Bild 5-5**).

☞ Die Tauwasserabflußleitungen sollen mit einem Gefälle von 3 cm/m verlegt werden!
☞ Für die Modelle SF, SL, CS, HS, CB, HB und EC gilt, daß die Abflußrohre in der Kühlzelle so kurz wie möglich zu halten sind, um eine evtl. Eisbildung im Abfluß zu verhindern.
☞ Für die Modelle, die nicht mit einer Tauwasserverdunsterschale ausgerüstet sind, ist in der Abflußleitung ein Siphon vorzusehen (**Bild 5-6**). Können Außentemperaturen unter 0°C am Zellenaufstellungsort auftreten,ist die Abflußleitung entsprechend zu isolieren.

Befolgen Sie bitte unbedingt diese Anweisungen, der Hersteller kommt bei Nichteinhaltung für keine Schäden auf.

6 AGGREGATBESCHREIBUNG

Die Hauptbestandteile sind in **Bild 6-A** fixiert.
Beschreibung der Schalter und Schaltfunktionen finden Sie auf der Schaltkastenvorderseite (**Bild 6-B**).

6-1 - **Elektronische Schalttafel oder Schalttafel mit Fernbedienung**, siehe anliegendeBroschüre.

6-2 - Der **Hauptschalter** ist in die elektronische Schalttafel oder die Schalttafel mit Fernbedienung integriert. Der Hauptschalter

schaltet nur den Steuerstromkreis!

6-3 - Der **Lichtschalter für die Kühlzelle** ist in den elektronischen Schalttafeln integriert.

D

7 INBETRIEBNAHME

● Bevor Sie den Hauptschalter betätigen, kontrollieren Sie zuerst, ob der Motorverdichter mit einer Kurbelwannenheizung ausgerüstet ist. Wenn dies der Fall ist, warten Sie solange mit dem Schalten des Hauptschalters, bis das Verdichterkurbelgehäuse handwarm ist.

Achtung: Kann das Aggregat nicht in Betrieb gesetzt werden, kontrollieren Sie ob ein Spannungsmonitor installiert ist (Abschnitt 10-3), wenn dies der Fall ist warten Sie etwa 6 Minuten,dann läuft das Aggregat an.

8 EINSATZBEREICH

Der Einsatzbereich und die gute Funktion des Aggregates wird von folgenden Faktoren bestimmt:
Die Beschickungstemperatur der neuen Ware darf maximal 5°C höher als die Lagertemperatur sein, das maximale Zuladungsgewicht pro Tag darf nicht überschritten werden.
Die neu eingelagerte Ware sollte möglichst dem direkten Kaltluftstrom ausgesetzt sein, beachten Sie aber dabei,daß die Luftzirkulation in der Zelle dadurch nicht beeinträchtigt wird. Arbeiten Sie überlegt und öffnen Sie die Zellentür so wenig und so kurzzeitig wie möglich.

Die günstigsten Außenbedingungen für Zelle und Aggregat sind: Temperatur 15 bis 40°C, relative Luftfeuchtigkeit 40 bis 80 %.

Die Modelle **H - A - M - N**.....werden für die Konservierung von frischen Nahrungsmitteln eingesetzt.
Die Modelle **B - K**.....werden für die Konservierung von tiefgefrorenen Nahrungsmitteln eingesetzt.

◆ Beachten Sie in beiden Fällen das maximale Zuladungsgewicht pro Tag!

◆ Die oben angegebenen Modelle sind für keine anderen Zwecke geeignet !!!.

◆ Bei Einsatz, unterschiedlich von dem oben beschriebenen, lehnt der Hersteller jeden Schadensersatzanspruch ab.

9 KREISLAUFKOMPONENTEN

Folgende Komponenten steuern den Kältekreislauf (**Bild 9-A**).

9-1 Elektronische Kontrollgeräte

Es werden 2 verschiedene Typen eingesetzt, die elektronische Schalttafel bei den Modellen VT, SF, SV, CS, HS, CB und HB sowie eine andere Schalttafel für die Modelle VS, AC und SL. Das letztere Gerät wird auch bei den Modellen mit Schalttafel für Fernbedienung eingesetzt.
Die eingebaute elektronische Schalttafel hat gegenüber der zweiten beweglichen Schalttafel den Vorteil, daß die erste mehr Steuerfunktionen ausführen kann.
Lesen Sie hierzu das beigefügte Instruktionsheft!

9-2 Verflüssigerdruckwächter für die Lüfter

Dieser Druckwächter-Schalter wird nur auf besonderen Wunsch für die Typen CB 4 und 5 geliefert, er bewirkt, daß bei niedriegen Umgebungstemperaturen der Verflüssigungseinheit der Verflüssigungsdruck nicht zu tief absinkt. Der Einsatz ist unbedingt notwendig bei Umgebungstemperaturen unter +5°C.
Die Funktion ist: Der Druckschalter schaltet bei steigendem Verflüssigungsdruck den zweiten Verflüssigerlüfter zu und umgekehrt, dadurch bleibt der Verflüssigungsdruck in den erforderlichen Grenzen.
Der Druckschalter ist eingestellt auf 15 bar für Kältemittel R22 oder 18 bar für R404A, die Druckdifferenz beträgt 2,5 bar.

9-3 Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter

Die Drehzahlregler werden bei den Modellen VT 4 und 5 serienmäßig installiert und können auch auf Wunsch bei den Modellen CB 4 und 5 eingesetzt werden.
Die Drehzahlregler haben keine ON/OFF Funktion, wie die in Absatz 9-2 beschriebenen Druckschalter. Die Drehzahlregler regeln die Lüfterdrehzahl stetig, sprich Luftdurchsatz und halten dadurch den Verflüssigungsdruck auf einen optimalen Wert. Die Grundeinstellung wird werksseitig vorgenommen.
Bei Ausfall eines Reglers, schalten Sie den im Schaltkasten befindlichen Schalter auf Position 1 (**Bild 9-3a**). Nach Auswechselung des Reglers stellen Sie den Urzustand wieder her.

● Einstellungshinweis:
Der „Setpoint Bereich" beträgt 0° bis 60°C, der werksseitige Einstellwert beträgt 35°C.
Der Wert des Schaltdifferenzbereiches beträgt 3 bis 30°C. Werkseinstellung 15°C.
Zählen Sie den Setpointwert mit dem Differenzwert zusammen, erhalten Sie den Schaltpunktwert.

Achtung: Die Trimmer "V min" und "Cut off" sind auf 0% einzustellen.

9-4 Filter-Trockner

Der Filter-Trockner ist in der Flüssigkeitsleitung, vor einem evtl. installiertem Schauglas und dem thermischen Expansionsventil oder der Kapillare positioniert.

9-5 Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung

Das Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung kann 2 Aufgaben erfüllen:
Bei Stillstand des Motorverdichters schließt dieses und verhindert ein Nachspritzen des thermostatischen Expansionsventil, aus welchem Grund auch immer und verhindert somit eine Kältemittelüberfüllung des Verdampfers und folgend,bei erneutem Anlauf des Verdichters, Flüssigkeitsschläge auf die Verdichterventile (Bruchgefahr).
Die zweite Aufgabe kann sein, die Anlage im „Pumpdown-Betrieb zu betreiben. Das Magnetventil wird durch den Thermostaten geschaltet,der Motorverdichter bleibt solange in Betrieb, bis der Einstellwert des Niederdruckschalters erreicht ist, dieser Wert soll immer über dem Vakuum-Wert liegen.

9-6 Das Kapillarrohr

Die Kapillare dient zu Entspannung des Kältemittels von der Verflüssigerseite zur Verdampferseite.Entsprechend dem Druckverhältnis von Verflüssiger zum Verdampfer, passiert mehr oder weniger Kältemittel die Kapillare.Bei Stillstand des Verdichters sorgt die Kapillare für einen Druckausgleich zwischen Hoch-und Niederdruckseite des Systems.
Die Kapillare wird bei allen Modellen bis auf die Typen CB 4 und 5 eingesetzt.

9-7 Das thermostatische Expansionsventil

Das Expansionsventil ist ein Entspannungsinstrument, das druck-und temperaturgesteuert dem Verdampfer genau die Kältemittelmenge zuführt die zur Verdampfung, sprich „Kälteerzeugung", notwendig ist. Es schließt bei Verdichterstillstand und läßt keinen Druckausgleich zwischen Hoch-und Niederdruckseite zu.
Das E.Ventil wird serienmäßig in den Aggregaten CB 4 und 5 eingesetzt. Die Einstellung der Überhitzung wird bereits werksseitig vorgenommen.

9-8 Flüssigkeitsschauglas

Durch das Schauglas wird die Kältemittelfüllung des Aggregates kontrolliert. Ist das Schauglas leer oder sind Blasen zu sehen, so ist die Anlage unterfüllt (Kältemittelmangel), bei vollem Schauglas, man soll gerade noch die Flüssigkeitsströmung erkennen, ist die Anlage richtig gefüllt. Vorbeschriebenes gilt nur bei laufendem Verdichter!
Das Schauglas wird bei Aggregaten HB, UH, CB 4 und 5 serienmäßig eingesetzt und ist, von außen sichtbar, auf der linken Aggregatseite installiert.

9-9 Startregler

Der Startregler wird in der Saugleitung vor dem Verdichter eingebaut. Er schützt den Verdichtermotor vor Überlastung beim Anlauf, -hoher Verdampferdruck, z.B. Heißgasabtauung, elektrische Abtauung usw..
Der Startregler wird bei den Aggregaten der Serien B und K bis Typ 3 installiert und ist werkseingestellt.

9-10 Schalttafelheizung

Sind Aggregate für längere Zeit Temperaturen von unter -10°C ausgesetzt, so ist es notwendig eine Schalttafelheizung einzusetzen, um die Funktionen der elektrischen Bauteile zu gewährleisten. Die Heizung ist mit einem Temperaturregler ausgestattet.

9-11 Magnetventil für die Heißgasabtauung

Das Magnetventil ist in einer Umgehungsleitung des Verflüssigers installiert, die direkt zum Verdampfereingang führt. Die Abtauphase wird periodisch durch eine Zeitschaltuhr eingeleitet und thermisch begrenzt. Die Zeitschaltuhr steuert das Magnetventil an, das öffnet. Das Heißgas wird direkt vom Verdichter in den Verdampfer gepumpt, ist eine Verdampferoberflächen temperatur von ca.10°C erreicht, wird das Magnetventil wieder geschlossen und der normale Kältebetrieb wieder aufgenommen.
Das Magnetventil wird bei allen Aggregaten, außer den Serien H und A und den Modellen CS und CB, installiert. Bis Typ 3 strömt das Heißgas direkt durch das Magnetventil, bei den größeren Typen wird mittels des Magnetventils ein Umschaltventil betätigt, das den Heißgasstrom kontrolliert in den Verdampfer leitet. Die Abtaubegrenzung erfolgt wie vor beschrieben. Umschaltventil siehe **Bild 9-12**.

9-12 Umschaltventil

Das Umschaltventil leitet das heiße Gas und flüssige Kältemittel direkt aus dem Verflüssiger in den Verdampfer. Das Ventil wird durch ein Pilotmagnetventil (**Bild 9-11**) gesteuert.
Es wird bei den Modellen VT 4 und 5 eingesetzt,ausgenommen die Serien H und A.

9-13 Rückschlagventil

Ein Rückschlagventil verhindert mechanisch, den unerwünschten Rückfluß von flüssigem Kältemittel oder Gas in einer Rohrleitung. Es wird bei den Aggregaten VT 4 und 5, außer den Serien H und A eingesetzt und ist in der Heißgasleitung am Verdampfereingang positioniert.

9-14 Elektrische Aubtauheizungen

Die elektrischen Abtauheizungen sind im Verdampferpaket installiert und heizen dieses während der Abtauphase auf. Die Heizungen werden in allen Aggregaten CS, HS, CB und HB eingesetzt, ausgenommen Serien H und A.

9-15 Tauwasserablaufheizung

Die Tauwasserablaufheizung liegt direkt im Tauwasserabfluß.Bei allen Modellen der Serien M, N, B und K ist die Ablaufheizung immer in Betrieb.Bei den Aggregaten CS und CB wird die Ablaufheizung zusammen mit der elektrischen Abtauheizung geschaltet.

9-16 Verdichter-Kurbelwannenheizung

Die Kurbelwannenheizung dient dazu, kondensierendes Kältemittel aus dem Schmieröl des Verdichters in der Kurbelwanne auszudampfen.
Die Kurbelwannenheizung ist nur in der Stillstandszeit des Verdichters eingeschaltet.Bei längerem Stillsetzen einer Anlage ist darauf zu achten, daß in jedem Fall die Kurbelwannenheizung mit ausgeschaltet wird.
Bei erneuter Inbetriebnahme ist die Kurbelwannenheizung einige Stunden vorher einzuschalten.
Alle Motorverdichter der Aggregate VT, CB 4-5 und HB 4-5 sind mit Kurbelwannenheizungen ausgerüstet.
Achtung: Die Kurbelwannenheizung ist auch in Betrieb, wenn der Aggregathauptschalter auf „0" steht, es sind also bei längerem Stillsetzen des Aggregates die Zuleitungssicherungen zu entfernen.

10 SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

Die Sicherheitsvorrichtungen sind bildlich in **Bild 10-A** dargestellt.

10-1 Hochdruckwächter

Der Hochdruckwächter ist ein Druckschalter, der den höchstzulässigen Druck des Aggregates überwacht und bei Überschreiten die Anlage abschaltet. Die Rückstellung erfolgt automatisch. Die Geräte werden in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert; mit fester Einstellung oder mit regelbarer. Die Schaltwerte liegen bei 24 bar für R22 und 28 bar für R404A, ausschaltend. Die Schaltdifferenz beträgt 4 bar.
Der Hochdruckwächter ist bei allen Aggregaten mit Dreiphasenmotorverdichtern eingebaut, ist aber auf Wunsch für alle anderen Aggregate lieferbar.

10-2 Tiefdruckwächter

Der Tiefdruckwächter ist ein Druckschalter, der den tiefstzulässigen Druck des Aggregates überwacht und bei Unterschreiten die Anlage abschaltet. Die Geräte werden ebenfalls mit fester oder regelbarer Einstellung und automatischer Rückstellung geliefert. Der Abschaltwert soll immer -0,3 bar betragen, die Schaltdifferenz 1 bar.
Bei einem Abschaltwert im Vakuumbereich besteht die Gefahr, daß selbst bei kleinster Undichtigkeit im System, Luft und Feuchtigkeit angesaugt werden, die dann auf Dauer, dem Aggregat großen Schaden zufügen können.

10-3 Spannungsmonitor

Der Spannungsmonitor wird nur auf Bestellung geliefert und ist dann im Schaltkasten eingebaut. Er unterbricht die Stromzufuhr zum Aggregat, wenn die Eingangsspannung ihren Toleranzwert überschreitet. Die Toleranzwerte, Maximum und Minimum, sind einstellbar. Das Gerät hat eine automatische, zeitverzögerte Rückstellung. Die Zeitverzögerung ist ebenfalls einstellbar.

● Hinweise für die Einstellung (**Bild 12-1**)

- Einstellung der Verzögerungszeit:

Steht der „Dip-schalter" **A**, links und die Dipschalter **B**, **C** und **D**, rechts,so beträgt die Verzögerungszeit ca. 6 Minuten.Wird der Schalter **A** nach rechts gelegt, so verringert sich die Verzögerungszeit um ca.10 Sekunden, zu dieser Einstellung können weitere 10 - 20 oder 30 Sekunden summiert werden, wenn die Schalter **B**, **C** und **D** nach links gelegt werden.

- Veränderung der zulässigen Spannungsgrenzen:

Stehen die Dipschalter **E** und **F** links, so schaltet der Monitor bei Spannungsabweichungen größer 12% vom Nominalwert. Die Abweichungen vom Nominalwert, bis zum Eingreifen (Abschalten) des Monitors können um 4 bzw. um 8% erhöht werden, wenn die Schalter **E** und, oder **F** nach rechts gelegt werden.

10-4 Schutz durch Thermistor des Lüftermotors

Alle eingesetzten Lüftermotoren der Aggregate sind durch Thermistoren geschützt, das heißt, daß bei Überlastung der Motoren und Anstieg der Wicklungstemperatur der Thermistor den Motor vom Netz trennt und diesen erst nach Abkühlung wieder einschaltet. Die Thermistoren sind im Motorwicklungspaket eingebettet, die Schaltwerte werden vom Motorhersteller festgelegt.

10-5 Elektrische Sicherungen und Sicherungsautomaten

Die Sicherungen und Sicherungsautomaten haben spezifische Aufgaben zu erfüllen, siehe auch Schaltschema.Bei Ausfall eines Aggregates kontrollieren Sie zuerst diese elektrischen Sicherheitsvorrichtungen!

11 WARTUNG UND STÖRUNGEN

Die Wartung der Geräte soll nur von Fachpersonal ausgeführt werden!

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist das Aggregat elektrisch vom Netz zu trennen. Bei wassergekühlten Aggregaten, auch vom Wassernetz.

Achtung: **Niemals** die Aggregate mit Wasser abspritzen oder mit fließendem Wasser reinigen!!!

Die Wartung kann es notwendig machen, daß die Frontseite der Verflüssigungseinheit abgenommen werden muß, verfahren Sie wie folgt:

Bei den Aggregaten **VT, VS, AC, CS, CB, UC, HS-HB-UH (4-5)** sind die Befestigungsschrauben den Lüfterhalter-deckel (Typen 1-2-3) oder der Frontseite zu entfernen (Typen 4-5) (**Bild 11-1**), bei den Typen VT 5 und CB 5 sind nur die Schrauben der rechten Gehäusewand zu entfernen. Klappen Sie das Paneel unten ca. 20 cm heraus, ohne es oben aus der Flanschführung zu entfernen (**Bild 11-2**). Bei den Typen VT/CB 4 und VT/CB 5 wird das Paneel oben ca. 20 cm herausgeklappt und soll unten in der Führung verbleiben. Nun ziehen Sie den Faston-Erdungsstecker ab (**Bild 11-3**) und entfernen das Verkleidungsblech (**Bild 11-4**). Beim späteren Zusammenbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

VS: sind die Befestigungsschrauben der Frontseite zu entfernen (**Bild 11-1**); Klappen Sie das Paneel unten ca. 20 cm heraus, ohne es oben aus der Flanschführung zu entfernen (**Bild 11-2**). Nun ziehen Sie den Faston-Erdungsstecker ab (**Bild 11-3**) und entfernen das Verkleidungsblech (**Bild 11-4**). Beim späteren Zusammenbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

Bei den Aggregaten **SF, SV, SL, HS-HB-UH (Typen 1-2-3)** sind die Befestigungsschrauben der Frontseite zu entfernen (**Bild 11-5**), dann ziehen Sie das Blech soweit ab, daß Sie mit einer Hand die Erdverbindung zwischen Blech und Aggregat lösen können (**Bild 11-6 und 11-7**).
Danach entfernen Sie die Verkleidung (**Bild 11-8**). Beim späteren Zusammenbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

Die Wartung beschränkt sich hauptsächlich auf die Reinigung des Verflüssigers, die wie folgt beschrieben vorgenommen werden soll: Die beste, aber nicht immer mögliche Methode ,ist das Ausblasen des Verflüssigers, von innen nach außen, zur Entfernung der Schmutz oder Staubablagerungen. Ist diese Möglichkeit nicht gegeben, so soll der Verflüssiger mit einem langhaarigem, weichen Pinsel von außen gereinigt werden. Benutzen Sie niemals irgendwelche Flüssigkeiten zur Reinigung! (**Bild 11-9**).
Um stets eine gute Funktion zu gewährleisten, ist der Verflüssiger wöchentlich oder auch in kürzeren Zeitabständen zu reinigen. Bedenken Sie, daß ein verschmutzter Verflüssiger die Aggregatleistung reduziert und den Stromverbrauch ansteigen läßt!
Wassergekühlte Verflüssiger sind, je nach Wasserhärtegraden oder bei Kühlturmwasser auch, je nach Algenbefall, mehr oder weniger häufig zu reinigen. Fachpersonal kann Ihnen hier mit Rat und Tat zur Seite stehen. Beachten Sie aber in jedem Fall, daß die eingesetzten Reinigungsmittel die Rohrwände angreifen und dementsprechend richtig dosiert werden, auch zeitlich!
Die Reinigung der Tauwasserabflußleitungen sollte mittels Wasserstrahl, vermischt mit einem fettlösenden Mittel erfolgen. Bei fetthaltigem und aromatischem Lagergut, sind diese Spülungen monatlich durchzuführen.
Bleiben nach der Abtauphase des Verdampfers Eisreste zwischen den Verdampferlamellen haften, so ist der Abtauzyklus zu erhöhen. Die vorhandenen Eisreste entfernen Sie mit Warmwasser, vergewissern Sie sich aber, daß die gesamten Eisreste geschmolzen sind, da evtl. Eisreste sonst sofort eine neue Vereisung hervorrufen und Luftdurchsatz durch den Verdampfer und den Tauwasserabfluß blockieren (Ausfall des Kältesystems!).

Achten Sie darauf immer „umweltfreundliche Reinigungsmittel" einzusetzen.

▼ Störungsursachen:

Im Störungsfall, bei Einsatz einer elektronischen Steuerung, kontrollieren Sie zuerst die Eingabewerte, lesen Sie das Informationsheft: "Elektronische Steuerung".

Die elektronische Schalttafel ist mit einem inneren Alarmsystem ausgerüstet, das den Alarm direkt an die Sonden weitergibt. Schaltungen der Druckwächter, sowie falsche Einstellungen werden auf dem Bildschirm in Codenummern angezeigt.
Alle Anzeigen auf dem Bildschirm, ausgenommen die des Alarms, der Temperaturanzeige oder der, der programmierten Werte, zeigen bei

Erscheinen von"dEF" an, daß die elektronische Schalttafel defekt ist und ausgetauscht werden muß.
Fehler dieser Art sind auf elektrische Störungen zurückzuführen,die den Mikroprozessor beeinflussen. Lesen Sie bitte unbedingt Kapitel 4, "Elektrischer Anschluß".

◆ ***Fehler 1*** ◆
Aggregate VT, SF, SV, CS, HS, CB und HB, nach Anschließen der Zuleitung und Drücken der Taste „ON/OFF", bleibt die elektronische Schalttafel ohne Anzeige.

GRUND und ABHILFE
a) Es liegt keine Spannung an oder der Spannungsnominalwert liegt nicht in den tolerierten Grenzen.
Vergewissern Sie sich, daß die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der wirklichen übereinstimmt.

b) Der Spannungsmonitor führt gerade den Count-down durch, (Abschnitt 7-Inbetriebnahme).
Warten Sie etwa 10 Minuten, hat sich der Umstand nicht normalisiert, so kontrollieren Sie die Zuleitungssicherungen.

c) Die elektronische Schalttafel liegt an der richtigen Spannung an, aber das Aggregat kann nicht in Betrieb genommen werden.
Die Leitung zwischen Schaltkasten und Schalttafel ist unterbrochen, stellen Sie den Anschluß wieder her.
Wenn die Schalttafel beschädigt ist, tauschen Sie diese aus.

◆ ***Fehler 2*** ◆
Aggregate VS, AC und SL, nach Anschluß der Zuleitung und eingeschaltetem Schalter, leuchtet die Kontrollampe im Schalter nicht auf und das Aggregat läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE
a) siehe 1a.

b) Der Hauptschalter ist beschädigt und muß ausgetauscht werden.

◆ ***Fehler 3*** ◆
Aggregate VS, AC und SL, nachdem der Hauptschalter eingeschaltet wurde, leuchtet die Kontrollampe auf, jedoch das Aggregat läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE
a) siehe 1a.

b) Die Sicherung des Hilfsstromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.

c) siehe 1b.

d) Der Transformator der elektronischen Schalttafel ist beschädigt, wechseln Sie den Trafo aus.

e) Die elektronische Schalttafel ist beschädigt, wechseln Sie diese aus.

Achtung: Sollten Unregelmäßigkeiten in der Steuerung und Überwachung durch die elektronische Schalttafel auftreten, so ist diese in jedem Fall auszuwechseln.

◆ ***Fehler 4*** ◆
Die elektronische Schalttafel ist eingeschaltet, das Led des Motorverdichters blinkt, aber der Verdichter läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE
a) Aggregate VT, SF, SV, CS, HS, CB und HB; der Count down der Motorverdichterschutzeinrichtung läuft, warte Sie einige Minuten ab. Läuft das Aggregat nicht an, kontrollieren Sie die Anschlüsse und Funktion des Türmikroschalters und vergewissern Sie sich, daß die Kühlzellentür gut schließt.

◆ ***Fehler 5*** ◆
Aggregate VT, SF, SV, CS, HS, CB und HB, das Alarm-Led leuchtet, das Aggregat funktioniert ohne spezifische Angabe auf der elektronischen Schalttafel.
GRUND und ABHILFE
a) Der Druckwächter hat angesprochen. Läuft das Aggregat nach Herstellung der normalen Betriebsbedingungen nicht an, kontrollieren Sie die Funktion des Druckwächters. Bei Aggregaten die mit einem Tiefdruckwächter ausgerüstet sind, kontrollieren Sie ob die Anlage ein Kältemittelleck hat und beseitigen Sie dies.

◆ ***Fehler 6*** ◆
Der Motorverdichter läuft nicht an, obwohl das entsprechende Led leuchtet.

GRUND und ABHILFE
Aggregate VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5:
a) Die Sicherungen des Motorverdichters sind durchgebrannt, wechseln Sie diese aus und vergewissern Sie sich, daß kein Motorschaden des Verdichtermotors vorliegt.

Aggregate VS, AC und SL:
b) Der Druckwächter hat angesprochen, siehe 5 a.

c) Störung der Stromzufuhr zum Motorverdichter (nur bei Einphasenmotoren), kontrollieren Sie das Anlaufrelais, die Kondensatoren und den Klixon,bei Defekt tauschen Sie die Teile aus.

Aggregate VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5:
d) Der Thermistor des Verdichtermotors hat angesprochen, kontrollieren Sie alle Sicherungen des Verdichtermotors und wechseln Sie die defekten aus.
Vergewissern Sie sich, daß der Wert der Netzspannung im Toleranzbereich liegt, die Kontakte des Motorschützes in Ordnung sind.
Kontrollieren Sie,siehe 6 c.
Kontrollieren Sie die Verflüssigerlüfter, den evtl. eingebauten Druckschalter für die Lüfterschaltung und den evtl. eingebauten Lüfterdrehzahlregler auf ihre Funktion.

Bei einem Defekt,tauschen Sie die Teile aus.
Vergewissern Sie sich ebenfalls, daß der Verflüssiger sauber ist, sonst ist er laut Abschnitt „Wartung" zu reinigen.
Suchen Sie das Aggregat nach einem Kältemittelleck ab und beseitigen Sie es gegebenenfalls.

◆ ***Fehler 7*** ◆
Wird der Lichtschalter der Kühlzellenbeleuchtung betätigt, so schaltet sich zwar die Kontrollampe ein, jedoch nicht die Beleuchtung.

GRUND und ABHILFE
a) Die Sicherung des Stromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.

b) Die Lampe in der Kühlzelle ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus, max 60 Watt.
Tauschen Sie die defekten Teile aus

◆ ***Fehler 8*** ◆
Das Aggregat ist in Betrieb, jedoch die Türrahmenheizung funktioniert nicht.

GRUND und ABHILFE
a) Die Sicherung des Stromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.
Vergewissern Sie sich, daß die Leistungsaufnahme der Heizung, 200 Watt nicht überschreitet.

b) Die Türrahmenheizung ist schadhaft, wechseln Sie diese aus.

◆ ***Fehler 9*** ◆
Trotz Dauerlauf des Motorverdichters, erreicht die Kühlzelle die gewünschte Temperatur nicht.

GRUND und ABHILFE
a) Kältemittelmangel. Suchen Sie die Anlage nach Lecks ab und beseitigen Sie diese, danach füllen Sie Kältemittel auf.

b) Das Umschaltventil „hängt" und stellt so einen Kältekreislaufkurzschluß her (VT 4-5).
Wechseln Sie das Ventil aus.

c) Defekter Startregler (nur bei Tiefkühlaggregaten), tauschen Sie das Teil aus.

d) Hohe Verflüssigungstemperaturen; reinigen Sie den Verflüssiger.

Achtung: Kontrollieren Sie die Betriebs – und Aufstellungsbedingungen!

◆ ***Fehler 10*** ◆
Der Verdampfer ist nur unregelmäßig bereift.

GRUND und ABHILFE
a) Kältemittelmangel, untersuchen Sie die Anlage auf Lecks, beseitigen Sie diese und füllen Sie Kältemittel nach.

b) Der Luftdurchsatz durch den Verdampfer ist unregelmäßig oder behindert, kontrollieren Sie die Verdampferlüfter auf ihre Funktion hin und wechseln Sie diese gegebenenfalls aus. Vergewissern Sie sich ebenfalls, daß der Lufteintritt und der Luftaustritt des Verdampfers nicht durch Ware „verbaut" ist.

c) Aggregate HB, CB 4 und 5. Das thermostatische Expansionsventil regelt nicht richtig.
Öffnen Sie das Ventil in kleinen Schritten (max 1 Umdrehung zur Zeit), bis der Verdampfer voll bereift.

◆ ***Fehler 11*** ◆
Der Verdampfer wird nicht vollkommen abgetaut, -Eisreste-.

GRUND und ABHILFE
a) Der Einsatzbereich des Aggregates weicht vom „normalen Einsatzbereich ab.
Erhöhen Sie die Zahl der Abtauzyklen und auch die Temperatur der Abtaubegrenzung.
Entfernen Sie in jedem Fall alle Eisreste vom Verdampfer!!!

b) Bei starker Vereisung des Verdampfers kann der Grund auch an folgenden Steuer-und Kreislaufkomponenten liegen:
- Abtauzeitsteuerung,
- Magnetventil der Abtausteuerung,
- Umschaltventil für die Abtausteuerung,
- elektrische Abtauheizungen.

Stellen Sie einen Fehler fest,tauschen Sie das entsprechende Teil aus.

◆ ***Fehler 12*** ◆
Um die Verdampferlüfter baut sich Eis auf.

GRUND und ABHILFE
a) Durch das Tauwasserabflußrohr tritt Warmluft in den Verdampfer ein, kontrollieren Sie, ob außerhalb der Kühlzelle ein Siphon im Abflußrohr installiert wurde, wenn nicht, bauen Sie einen Siphon ein.

b) Kondenswasser setzt sich während der Abtauphase am Lüfterleitblech fest, setzen Sie die Abtaubegrenzungstemperatur herab und erhöhen Sie die Abtropfzeit.

◆ ***Fehler 13*** ◆
An der Kühlzellendecke vor dem Verdampfer formt sich Kondenswasser oder Eis.

GRUND und ABHILFE

a) Während der Abtauphase entsteht zuviel Wasserdampf, die Verdampferlüfter laufen wieder zu früh an, setzen Sie die Abtaubegrenzungstemperatur herab und die Verzögerungszeit des Lüfteranlaufs herauf.

◆ ***Fehler 14*** ◆
Wasser tropft und es hat sich Eis unter der Tauwasserauffangschale des Verdampfers gebildet.

GRUND und ABHILFE

a) Der Tauwasserabfluß ist durch Eis blockiert, da die Abflußheizung nicht funktioniert.
Kontrollieren Sie den Heizungsstromkreis, ersetzen Sie gegebenenfalls die Heizung.

b) Der Abfluß ist verstopft; reinigen Sie diesen, siehe auch Abschnitt „Wartung".

c) Die Bandschellen der Rohrverbindungen haben sich gelöst; ziehen Sie diese wieder an.

d) Die Tauwasserschale wurde bei der Montage verbogen oder beschädigt; bei leichtem Schaden reparieren Sie diese, sonst tauschen Sie die Tauwasserschale aus.

◆ Sollten Schwierigkeiten in der Funktion des Aggregates auftreten, so vergewissern Sie sich bitte zuerst, ob ein Grund dafür die mangelnde oder mangelhafte Wartung ist.
Ist dies nicht der Fall, rufen Sie unsere Kundendienststelle an. Bei Austausch defekter Teile, verwenden Sie in jedem Fall nur Original-Ersatzteile.
Eine Ersatzteilliste erhalten Sie auf Anfrage, direkt von unserer Werksvertretung.

◆ Lassen Sie das Aggregat, regelmäßig alle 6 Monate, durch unseren Kundendienst kontrollieren.

◆ Wenn das Aggregat „außer Dienst" gestellt wird, ist es vorschriftsmäßig zu entsorgen!

MANUAL DE ISTRUCCIONES UNIDADES COMMERCIALES

El manual está subdividido en los siguientes capítulos:

- **1** ADVERTENCIAS GENERALES
- **2** INSTALACIÓN
- **3** CONEXIÓN FRIGORÍFICA
- **4** CONEXIÓN ELÉCTRICA
- **5** CONEXIÓN HIDRÁULICA
- **6** DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
- **7** PUESTA EN MARCHA
- **8** USO
- **9** CONTROLES
- **10** PROTECCIONES Y SEGURIDADES
- **11** LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y AVERÍAS

✔ *Los datos del constructor están indicados en la placa que identifica la unidad y que está en el lado derecho de la unidad condensadora de la máquina.*

✔ *La documentación de las unidades consiste en:*
Manual de instrucciones;
Librete de los aparatos;
Esquema eléctrico y leyenda correspondiente;
Esquema frigorífico y leyenda correspondiente;

✔ *Para una correcta utilización de las unidades refrigeradoras, leer atentamente el manual y atenerse escrupulosamente a las indicaciones en él contenidas.*
El constructor declina cualquier responsabilidad por daños causados a personas o cosas debidos a la no observación de las advertencias contenidas en este manual.

✔ *Es necesario conservar adecuadamente este manual para ulteriores consultas.*

✔ *Está prohibida la reproducción total o parcial del presente manual sin la autorización escrita del constructor.*

✔ *El constructor se reserva el derecho de realizar en cualquier momento las modificaciones que considere necesarias.*

1 ADVERTENCIAS GENERALES

◆ La unidad refrigeradora se construye conforme a las Normas 73/23/CEE (Baja tensión), 89/336/CEE (Compatibilidad electromagnética) y modificaciones sucesivas.

◆ Leer atentamente las etiquetas de la máquina, no cubrirlas por ninguna razón y sustituirlas inmediatamente en el caso de que estuviesen dañadas.

◆ No quitar las protecciones o paneles que requieran el uso de utillaje para ser retirados.

◆ No usar la máquina en ambientes explosivos.

◆ No lavar la máquina con chorro de agua directo o a presión, o con sustancias nocivas.

◆ No apoyar contenedores de líquido sobre la máquina.

◆ Evitar que la máquina sea expuesta a fuentes de calor o de humedad.

◆ Prestar atención de no dañar el cable de alimentación con pliegues, tirones y sobresfuerzos.

◆ No utilizar la máquina si el cable de alimentación resulta dañado.

◆ La máquina no provoca vibraciones nocivas y son normalmente inferiores a 2,5m/s^2 en la parte superior y 0,5m/s^2 sobre las otras partes del cuerpo. En condiciones normales la máquina no genera vibraciones peligrosas al ambiente circundante.
Las mayores vibraciones son aquellas provocadas por el compresor; por tal motivo todos los compresores instalados en nuestras unidades están dotados con pies amortiguados (silent block u otros sistemas similares) y vienen conectados al circuito frigorífico mediante tuberías flexibles.

◆ No cerrar nunca la llave de paso del agua con el aparato en funcionamiento.

◆ Prestar atención a niños u otras personas en el área de trabajo.

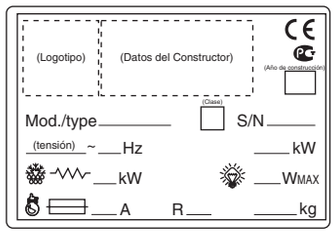
◆ En caso de incendio usar un extintor de polvo.

◆ Cuando durante el trabajo surjan problemas inesperados, actuar rápidamente sobre el interruptor general situado en el cuadro eléctrico de la unidad.

Introducción:

Llevar la máquina a su lugar de emplazamiento, verificando que estén realizados todos los trabajos preparativos previos a la instalación o sea la alimentación eléctrica: orificios en las paredes para las máquinas o los desagües, además de eventuales racors para el agua de alimentación.

La placa que identifica la unidad está en el lado derecho de la unidad condensadora de la máquina, en el ángulo arriba a la izquierda.



E

2 INSTALACIÓN

La instalación debe ser efectuada por personal calificado que posee los requisitos técnicos necesarios establecidos por el país donde se instala la unidad.

Proceder a la instalación ateniéndose a los esquemas de montaje (**ver esquemas A÷Z2**) y a todo lo que se indica a continuación:

VT y **VS**: Con la ayuda de una carretilla, llevar la unidad en correspondencia con el orificio de instalación e introducirla en la base predispuesta; cuando la máquina esté en la posición definitiva, realizar los orificios en correspondencia a los soportes de fijación (**fig. 2-1**) y finalizar el emplazamiento montando los tornillos suministrados (**fig. 2-2**). En las unidades VT formas 4 y 5, después de haber realizado los orificios para la fijación (**fig. 2-3**) hay que montar los tornillos, tuercas, arandelas y placas de soporte, suministrados conjuntamente con la unidad (**fig. 2-4**). Inyectar poliuretano u otro producto aislante en el orificio restante entre el perímetro del orificio en la pared de la cámara y el tampón de la unidad.

AC: Asegurarse que el techo de la cámara no haya sido montado, luego llevar la unidad en correspondencia con los orificios de instalación e introducirla en la base predispuesta; cuando la máquina esté en la posición definitiva, montar el techo de la cámara, realizar los orificios en correspondencia a los soportes de fijación (**fig. 2-1**) y montar los tornillos suministrados (**fig. 2-2**). Desenroscar los distanciadores situados en el lado evaporador, girando la tuerca hasta que su base se apoye en la pared de la cámara (**fig. 2-5**), reapretar la tuerca haciendo fuerza hasta nivelar el evaporador (**fig. 2-6**). Conectar el tubo de desagüe haciendolo pasar a través del orificio realizado en la pared de la cámara y después introduciendolo en el racor de plástico que se encuentra sobre la espalda del lado condensante (**fig. 2-7**). Inyectar poliuretano u otro producto aislante en los orificios restantes alrededor de los soportes evaporador.

SF - SV - SL: Utilizando una carretilla elevadora, llevar la unidad en correspondencia con el orificio realizado en el techo de la cámara e introducirla en la base predispuesta. Quitar el cable de levantamiento y conservarlo para el caso que deba ser reutilizado. Inyectar poliuretano u otro producto aislante en el orificio restante entre el perímetro del orificio en el techo de la cámara y el tampón de la unidad.

CS - HS - CB - HB: Llevar la unidad evaporadora a la posición definitiva mediante la carretilla elevadora, realizar los orificios en el techo en correspondencia con los realizados en los perfiles de soporte de la unidad (**fig. 2-8**). Fijar el evaporador al techo utilizando un sistema idóneo: varillas roscadas pasantes, como las suministradas (**fig. 2-9**), o remaches expansivos u otros según como esté estructurado el techo de la cámara. Inyectar material aislante en las tomas de los orificios practicados en el techo.
En la pared donde hay que instalar la unidad condensadora de las unidades CS y CB forma 3, fijar remaches con gancho suministrados con la unidad (con respecto a las dimensiones ver esquema de montaje). Llevar la unidad condensadora a su alojamiento definitivo colgándola en los ganchos que acaban de ser fijados, los cuales deben ajustarse perfectamente en los ojetes presentes en la parte trasera de la unidad condensadora (**fig. 2-10**); en cambio la fijación de las unidades condensadoras de la unidades CB formas 4 y 5 se efectua como para las unidades VT formas 4 y 5 (**figs. 2-3 y 2-4**).
La unidad condensadora de los modelos HS y HB se instala en el suelo, teniendo cuidado que el aire circule a traves de las baterías de aletas y los ventiladores (**ver esquemas T, X-Z2**).

UC: Ver todo lo descrito con respecto a la instalación de las unidades condensadoras de los modelos CS y CB.

UH: Ver todo lo descrito con respecto a la instalación de las unidades condensadoras de los modelos HS y HB.

NOTA. Para un uso óptimo de la unidad UC se aconseja que se la conecte con una unidad evaporadora EC pidiendo al distribuidor el exacto modelo correspondiente. Si se instala un evaporador de marca o modelo diferente, es necesario que el instalador verifique si sus características técnicas son conformes al dimensionamiento previsto por el constructor de la unidad UC; en caso contrario es posible efectuar las modificaciones necesarias sólo después de haber consultado al constructor.

EC: Ver todo lo descrito con respecto a la instalación del evaporador de los modelos CS, HS, CB y HB.

NOTA. Para un uso óptimo de la unidad EC se aconseja que se la conecte con una unidad condensadora UC o UH pidiendo al distribuidor el exacto modelo correspondiente. Si se instala una unidad condensadora de marca o modelo diferente, es necesario que el instalador verifique si sus características técnicas son conformes al dimensionamiento previsto por el constructor de la unidad EC; en caso contrario es posible efectuar las modificaciones necesarias sólo después de haber consultado al constructor.

En caso de instalación de la unidad en una cámara situada dentro de un lugar cerrado, asegurarse que el ambiente sea bien aireado.

NOTA. Asegurarse que la pared y el techo, en los cuales se fijará la unidad, puedan soportar el peso indicado en la tabla relativa (**tab. 1-**MANUAL DE "MOVIMIENTO, ALMACENAMIENTO, DESEMBALAJE" - UNIDADES COMERCIALES).

NOTA. Recordar que, para cualquier pequeño desplazamiento de la máquina, es siempre mejor levantarla; nunca empujarla ni arrastrarla.

Portalámparas luz cámara: Abrir el portalámparas aflojando los tornillos (**fig. 2-11**), realizar unos orificios en los puntos indicados (**fig. 2-12**), luego fijar, por medio de los tornillos suministrados u otro sistema idóneo, el fondo del portalámparas en la pared de la cámara (**fig.**

2-13) y suficientemente cerca de la unidad (distancia máxima 1,5m) para que no sea necesario alargar el cable relativo. Después de haber conectado el cable (ver apartado "CONEXIÓN ELÉCTRICA"), apretar la bombilla y cerrar el portalámparas.

Panel remoto: Abrir el cuadro aflojando los tornillos que se encuentran en los ángulos o en los laterales del frontal (**fig. 2-14**); en algunos modelos de panel remoto es necesario realizar unos orificios en las pequeñas muescas redondas situadas en el fondo de la caja, cerca de los ángulos (**fig. 2-15**), cuyo centro coincide con el centro de los pies de apoyo que se encuentran en el dorso. Fijar el panel con un sistema idóneo (tornillos autorroscantes, remaches, etc.) utilizando los orificios presentes o que acaban de ser realizados (**fig. 2-16**). En algunos modelos se suministran unos tapones para tapar las muescas de fijación (**fig. 2-17**). Realizar las oportunas conexiones eléctricas (ver apartado "CONEXIÓN ELÉCTRICA") y cerrar el panel.

E

3 CONEXIÓN FRIGORÍFICA

Las operaciones necesarias para la conexión frigorífica deben ser efectuadas por personal calificado que posee los requisitos técnicos necesarios establecidos por el País donde se instala la unidad.

Para efectuar esta conexión, necesaria en los modelos CS, HS, CB y HB, deben utilizarse tuberías, suministradas con las unidades o las aconsejadas en la tabla relativa (**tab. 2**).

Por lo que concierne la instalación de la tuberías, las normas preveen antes la colocación de las mismas y después la conexión de los racors de unión rápida.

Durante la colocación del tubo de aspiración, recordarse de mantenerlo con una ligera pendiente hacia el compresor (**fig. 3-1**). En el caso de que se deban realizar tramos en subida, es necesario realizar uno o más sifones (**fig. 3-2**) antes del tramo vertical para asegurar el retorno de aceite al compresor; es muy importante que los sifones no tengan grietas o curvas demasiado acentuadas, especialmente cuando la sección del tubo es muy grande (**fig. 3-3**). Por lo que respecta al tubo de envío de líquido, no existen notas particulares a seguir, a excepción del gusto estético y funcional; por tal motivo este tubo viene normalmente instalado al lado del de aspiración, naturalmente sin realizar los sifones (**fig. 3-3**). Los dos tubos deben fijarse a la pared en las tomas de las curvas y cada 1,5 - 2 metros en los tramos rectos (**fig. 3-4**).
Finalizada la colocación de los tubos, se deben conectar los racors. Durante esta operación tener cuidado que el tubo de conexión sea perfectamente perpendicular al plano en el cual está situado el racor fijo; de cualquier manera antes de apretar firmemente el racor, asegurarse que la rosca haya sido embocada correctamente. En el caso de que la unión consista en una brida a soldar, es oportuno quitar la parte movible de la unión y luego soldarla con el tubo. Volver a fijar las dos partes de la unión interponiendo la guarnición. En todos los modelos HB y CB formas 4-5 finalizada la conexión de los tubos, se debe realizar el vacío en los mismos y en el evaporador (el grupo compresor, condensador y recipiente están ya con presión de gas); una vez realizado el mismo, abrir las llaves de salida del recipiente de líquido y de aspiración del compresor, poniendo así en presión toda la instalación. Con la máquina en marcha se podrá verificar la falta de gas o de aceite en la instalación.

4 CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las operaciones necesarias para la conexión eléctrica deben ser efectuadas por personal calificado que posee los requisitos técnicos necesarios establecidos por el País donde se instala la unidad.

Verificar que la tensión en la línea corresponda a la indicada en la etiqueta fijada en el cable de alimentación a la unidad.
El cable de alimentación debe estar bien estirado (evitar enrrollamientos o superposiciones), en posición no expuesta a eventuales golpes o maniobras de niños, no deberá estar cerca de líquidos o agua ni fuentes de calor, no debe estar dañado (si lo estuviera, hacerlo sustituir por personal calificado).
Utilizar cables de alimentación de sección y tipo recomendados por el constructor como indicado en la tabla relativa (**tab. 3**).
Asegurarse que se respete la protección contra la entrada de agua, en caso de sustitución del cable de alimentación.

La instalación de alimentación eléctrica debe disponer de diferencial y de interruptor general automático con una eficaz toma de tie-rra. Cuando no exista ninguna seguridad eléctrica, hacer instalar por personal calificado, un interruptor omnipolar, de acuerdo con lo previsto en las normas de seguridad vigentes, con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm.
El constructor declina cualquier responsabilidad cuando estas normas de seguridad no sean respetadas.

En los modelos CS y HS, debe realizarse la conexión entre la unidad condensadora y el evaporador: el cable a utilizar, cuyas características están indicadas en la tabla relativa (**tab. 3**), es lo situado en salida del lado izquierdo de la unidad condensadora.

En los modelos CB y HB, debe realizarse la conexión entre la unidad condensadora y el evaporador: el cable a utilizar (no suministrado) está indicado en la tabla relativa (**tab. 3**).

La conexión del evaporador de las unidades CS y HS se debe efectuar de la manera siguiente:
sacar los tornillos situados en el lado anterior de la bandeja (**fig. 4-1**), para que las situadas en el lado posterior desarrollen la función de perno y por consecuencia la parte, donde están fijados los ventiladores, pueda abrirse (**fig. 4-2**). Quitar la tapa de la caja de las conexiones (**fig. 4-3**), hacer pasar los cables tanto a través de los sujetacables situados en el lateral como a tráves de los situados sobre la caja de las conexiones (**fig. 4-4**), después efectuar el conexionado respetando las numeraciones indicadas en los cables y en las etiquetas en la regleta. Apretar los sujetacables para que los cables en el interior del evaporador estén bien estirados, cerrar la caja de las conexiones y al fin cerrar la estructura del evaporador, volviendo a colocar los tornillos sacados anteriormente.

Para efectuar la conexión del evaporador HB 1, 2, 3a seguir las mismas instrucciones para la conexión del evaporador CS.
Después haber conectado el evaporador, conectar la unidad condensadora de la manera siguiente: sacar el panel frontal (**fig. 4-14**). Abrir el cuadro eléctrico. Hacer pasar los cables tanto a través de los sujetacables situados en el lateral derecho de la unidad condensadora como a tráves de los situados en el lateral derecho del cuadro eléctrico (**fig. 4-15**). Después, efectuar el conexionado respetando las numeraciones indicadas en la regletera. Cerrar el cuadro eléctrico y volver a colocar el panel frontal.

La conexión del evaporador de las unidades CB y HB formas 3b, 4, 5 se debe efectuar de la manera siguiente:
sacar el lateral derecho del evaporador (**fig. 4-5**) y abrir la caja de las conexiones eléctricas (Si hay más de una caja, la caja de las conexiones eléctricas es siempre aquella colocada más abajo que las otras). Abrir el cuadro eléctrico sobre la unidad condensadora (en las unidades forma 6 hay que abrir el panel situado abajo, en el lado izquierdo de la unidad y luego hay que abrir las cajas de plástico). Hacer pasar los cables a través de las fundas de protección (**fig. 4-6**), después efectuar el conexionado respetando las numeraciones indicadas en la regletera del cuadro de la unidad condensadora y de la caja de conexiones del evaporador, tal como se indica en el esquema eléctrico.
Cable luz cámara (Está presente en todas las unidades a excepción de las CS, HS, CB, HB, UC y UH): debe ser conectado, respetando las polaridades, al portalámparas suministrado que deberia estar ya colocado (ver apartado "INSTALACIÓN"). En el portalámparas se debe introducir la bombilla suministrada; en caso de sustitución utilizar una lámpara de incandescencia con potencia máxima de 60W. Al cable se puede conectar una carga máxima de 200W.

NOTA. El cable recibe tensión del cuadro de la unidad: no conectar a una alimentación externa.

Cable resistencia puerta (sólo en las unidades de las gamas B y K): está predispuesto para alimentar la resistencia anticongelación que, de costumbre, se encuentra en el interior de la guarnición de las puertas para cámaras que funcionan en baja temperatura. Se puede utilizar también para alimentar la eventual válvula de compensación suministrada con la cámara: lo importante es no superar la carga máxima soportable por el cable, que es de 200W. Durante la conexión hay que respetar las polaridades.

NOTA. El cable recibe tensión del cuadro de la unidad: no conectar a una alimentación externa.

Cable micro de puerta (sólo en las unidades con centralita): está predispuesto para la conexión de un eventual microinterruptor que el usuario debe instalar en la puerta de la cámara. Si se realiza esta conexión programando oportunamente la centralita, el encendido de la luz y la parada de los ventiladores o de toda la unidad pueden pasar automaticamente cuando se abre la puerta de la cámara. Es también posible seleccionar estas funciones durante la programación de los parámetros de la centralita misma. Se deben conectar los dos polos del cable al contacto del microinterruptor que está cerrado cuando la puerta está cerrada. Si no se conecta ningún microinterruptor, es necesario que se dejen los dos cables conectados entre ellos, como suministrados. Las unidades CS, HS, CB y HB no están provistas de cable en salida de la máquina, pero la centralita está predispuesta para su conexión.

NOTA. El cable recibe tensión del cuadro de la unidad: no conectar a una alimentación externa.

Unidades Condensadoras: Sobre la regleta, situada en la parte posterior del cuadro eléctrico, se puede instalar un termostato (o cualquier otro instru- mento) para controlar el funcionamiento de la unidad. Para realizar esta conexión hay que proceder de la manera siguiente: sacar los tornillos de fijación del frontal (**fig. 4-7**), quitar el frontal después de haber desconectado el cable de tierra (**fig. 4-8**), sacar los tornillos de fijación del cuadro eléctrico (**fig. 4-9**), extraer el cuadro de su alojamiento (**fig. 4-10**), ponerlo sobre el frontal para que se pueda acercar a la protección fijada en la parte posterior (**fig. 4-11**), quitar los tornillos que fijan la protección (**fig. 4-12**), sacar la protección de plástico y eliminar el puente entre las regletas indicadas con la sigla "ne" (**fig. 4-13**) y, en su lugar, conectar el contacto del termostato. Repetir en orden inverso todas las operaciones hasta restablecer las condiciones iniciales.

Unidades Evaporadoras: Ver todo lo descrito con respecto a la conexión del evaporador de los modelos CS.

La conexión del cable de alimentación de la unidad a la línea, debe realizarse respetando la coloración de los cables.

Si el suministro prevé el panel de control remoto, el mismo vendrá suministrado con cable y ya conectado. En el caso de que, para suministros diferentes del estándar, el panel remoto no esté conectado, realizar las conexiones respetando el esquema eléctrico, la numeración de las regletas y de los cables.

NOTA. Para eliminar las averías causadas por defectos eléctricos, se aconseja que se coloquen el cable luz cámara, el cable del panel remoto y el cable de las sondas lo más lejos posible de los cables de gran potencia; de cualquier manera los cables arriba mencionados no deben cruzarse con aquellos de potencia.
Si la unidad es alimentada por un generador de corriente, asegurarse que la señal sea perfectamente sinusoidal: una onda escuadrada puede causar defectos que pueden dañar el instrumento electrónico.

Cada vez que se conecta un evaporador o un panel remoto, hay que efectuar la conexión a tierra, a tal fin cerca de las regletas hay un tornillo o una regleta con el símbolo con el cual hay que conectar el conductor de puesta a tierra.

Es obligatorio conectar a tierra el aparato. Además hay que incluir la máquina en un sistema equipotencial. La conexión se efectua por medio de una regleta con el símbolo situado cerca de la entrada del cable de línea en la unidad.

5 CONEXIÓN HIDRÁULICA

Se trata de las conexiones de los condensadores por agua (sólo para las unidades que esté previsto) y de las descargas del agúa de condensación.
Para la conexión de los condensadores se deben utilizar tubos con diámetro 3/8" (excepto en las unidades VT4 y VT5 en las cuales el diámetro de los tubos es 5/8") que se deben introducir en las uniones cónicas, respetando las indicaciones de entrada y salida. Después hay que apretar firmemente estas uniones para garantizar la impermeabilidad.
Montar una llave de corte de la línea de alimentación de agua, al alcance del operador.
Para mejorar el rendimiento y la duración de la máquina, verificar que:

- la temperatura del agua esté comprendida entre 20 y 30°C para las unidades con condensación con agua de torre y entre 5 y 20°C para las unidades con condensación con agua de pozo.
- la presión del agua esté comprendida entre 1 y 5 bar.

Los desagües deben conectarse en los siguientes puntos:

- **VT** (**formas de 1 a 3**), **VS** y **AC** bajo la parte condensante, en el lado derecho (**fig. 5-1**).
- **VT** (**formas 4 y 5**) bajo la parte condensante, en el punto central cercano a la pared (**fig. 5-2**).
- **SF** en el evaporador, usando el tubo situado en el lado anterior de la bandeja (**fig. 5-3**).
- **SV** en el lado del condensador, debajo de la bandeja condensante (**fig. 5-4**).
- **SL**, **CS**, **HS**, **CB**, **HB** y **EC** en el evaporador, usando el racor fijado en el punto inferior de la bandeja (**fig. 5-5**).

☞ El tubo de drenaje del agua debe tener una pendiente mínima de 3 cm por cada metro de longitud.

☞ En los modelos SF, SL, CS, HS, CB, HB y EC se indica que el tramo de desagüe en la cámara debe ser lo más corto posible y debe garantizarse una pendiente superior a la indicada anteriormente: esto servirá para evitar la formación de hielo.

☞ Para todos los modelos que no están provistos de bandeja de evaporación del agua de condensación, en el tramo de desagüe al exterior de la cámara, es necesario realizar un sifón (**fig. 5-6**) y además, si la temperatura del lugar de instalación puede descender por debajo de 0°C es necesario aislar el tubo de desagüe.

NOTA. Una instalación errónea puede causar daños a personas o cosas por lo cual el constructor no puede considerarse responsable.

6 DESCRIPCIÓN UNIDAD

Los componentes principales están indicados en la **fig. 6-A**.
Descripción de los mandos y de los instrumentos en el frontal del cuadro eléctrico **fig. 6-B**.

6-1 - **Aparatos electrónicos (centralita o instrumento)**: las instrucciones específicas se encuentran en el librete adjunto.

6-2 - **Interruptor general (en las unidades con centralita está situado en el teclado)**: sirve para alimentar el circuito auxiliar.

6-3 - **Interruptor luz cámara (en las unidades con centralita está situado en el teclado)**: sirve para alimentar el cable que se debe conectar a la lámpara para el alumbrado de la cámara.

7 PUESTA EN MARCHA

● Antes de accionar el interruptor general, verificar si la unidad está dotada de sistema de precalentamiento del compresor. En este caso, para efectuar el precalentamiento, es necesario alimentar la máquina sin pero apretar el interruptor general para que esté alimentada sólo la resistencia del cárter del compresor.
● Dejar la máquina en estas condiciones durante algunas horas; la duración de esta fase de precalentamiento depende de la temperatura del lugar donde esté situada la unidad: cuanto más alta, menor será la duración (3 horas), si el clima es frío, aumentar proporcionalmente el tiempo de precalentamiento (8÷10 horas).
● Al término del precalentamiento llevar el interruptor a la posición de "encendido", o apretando la tecla "ON/OFF" de la centralita.

NOTA. Si el instrumento no se enciende, verificar si la unidad está dotada de monitor de tensión (párraf. 10-3); en este caso hay que esperar el término de la cuenta de este dispositivo (aproximadamente 6 minutos).

8 USO

Para una correcta utilización, es necesario que el producto se introduzca en la cámara a una temperatura máxima de 5°C superior a la de conservación y que las aperturas de la puerta de la cámara se reduzcan al mínimo indispensable; se debe además prestar atención que, posicionando el producto en la cámara, éste no impida el correcto paso del aire del evaporador.

Las condiciones óptimas de trabajo son con temperatura comprendida entre los 15°C y los 40°C y con humedad entre el 30 y el 95%.

Usos y aplicaciones:

Modelos **H - A - M - N**:.....Conservación productos frescos
Modelos **B - K**:.....Conservación productos congelados

◆ Las máquinas deben utilizarse sólo para tales aplicaciones.

◆ No se permiten utilizaciones diversas de las arriba descritas.

◆ El constructor declina toda responsabilidad por daños a personas o cosas debidos al uso impropio, erróneo o inadecuado.

9 CONTROLES

Los dispositivos que controlan el funcionamiento de la unidad son (**fig. 9-A**):

9-1 Aparatos electrónicos de control

Hay dos diferentes tipos de aparato: la centralita (utilizada de serie en los modelos VT, SF, SV, CS, HS, CB y HB), o el instrumento (en los modelos VS, AC, SL). El mismo tipo de aparato se utiliza en las unidades dotadas de panel remoto.
Las diferencias básicas entre estos aparatos son las siguientes: a diferencia del instrumento la centralita tiene más funciones, tiene el teclado separado de la parte de potencia y incorpora los interruptores general y luz cámara. Los dos aparatos desarrollan las funciones de termostato ambiente y control desescarche, además de muchas otras funciones descritas en el librete específico adjunto a la documentación en el cual se indican también las instrucciones para su uso y programación.

9-2 Presostato ventilador

Este dispositivo se instala sólo bajo un pedido específico (de serie en los modelos CB formas 4 y 5) y se instala la unidad al aire libre con temperatura que puede alcanzar los 0°C o menos.
El control se realiza del siguiente modo: el presostato está conectado a la línea de alimentación de uno de los ventiladores del condensador y está en comunicación con la tubería de descarga del compresor; cuando la presión en la tubería es superior al valor programado del presostato, se permite el funcionamiento del ventilador para aumentar la condensación, por el contrario si la presión es inferior, el ventilador se para, para evitar una condensación excesiva. El presostato está fijado al lado del compresor, viene tarado a 15 bar en las unidades con R22 y a 18 bar en las unidades con R404A. Tiene un diferencial de 2,5 bar.

9-3 Variador

De serie en los modelos VT4 - VT5 y, sobre pedido, en sustitución del presostato ventilador algunas unidades pueden montar un variador de velocidad del ventilador del condensador: cuando se utiliza este dispositivo electrónico, que no controla directamente la presión del gas de descarga del compresor, sino que controla la temperatura del gas ya condensado, se tiene una regulación de la condensación de tipo lineal, no "a escalones" como se ha descrito en el presostato del ventilador. En práctica no se tiene un funcionamiento ON-OFF del ventilador y su correspondiente oscilación de la condensación alrededor del valor de tarado; en este caso, el ventilador, después de un breve período inicial de asentamiento, se estabiliza a una velocidad que permite mantener constante el valor de condensación pedido. El variador está en el interior del cuadro eléctrico y está tarado de fábrica; la sonda del variador se encuentra en un adecuado alojamiento situado en el tubo de salida del condensador.
Si, en caso de avería, fuese necesario sustituir el variador de velocidad o su sonda correspondiente y la pieza de recambio no estuviese inmediatamente disponible, es posible hacer funcionar la máquina, excluyendo esta regulación; para hacerlo se debe llevar el interruptor de exclusión del variador (**fig. 9-3a**) (se encuentra en el interior del cuadro eléctrico) a la posición "1". Una vez sustituida la pieza averiada, recuerden volver al funcionamiento original.

● Instrucciones para la regulación
- Modificación del punto de consigna:
el punto de consigna es el valor de temperatura al cual corresponde en salida una tensión de 0 Volt. Se puede modificar por medio del trimer "Set" que tiene un campo de regulación desde 0 a 60°C. Viene tarado de fábrica a 35°C.

- Modificación del diferencial:
El diferencial es aquel valor de temperatura que, si se suma a lo del punto de consigna, se obtiene el valor correspondiente a la máxima tensión de salida (230 V). Es modificable por medio del trimer "Differential" entre los valores límite 3 y 30°C. Viene tarado de fábrica a 15°C.

NOTA. Los Trimeres "V min" y "Cut off" se deben regular a 0%.

9-4 Filtro línea gas
Se encuentra en la línea de líquido, inmediatamente después del recipiente o, en las unidades que no tienen recipiente, en el tubo de salida del condensador.

9-5 Solenoide línea gas
Se instala sólo bajo un pedido. Está situada inmediatamente después del filtro de la línea de líquido. Viene montada con la misión de interrumpir el paso de líquido cuando la máquina deba pararse por haber alcanzado la temperatura o por un desescarche: de esta forma el paro de la unidad se realiza con compresor en vacío.

9-6 Tubo capilar
Se encuentra a la entrada del evaporador y tiene la función de llevar a la presión de evaporación el gas procedente de la línea de líquido. Está presente en todas las las unidades, a excepción de las CB formas 4 y 5.

9-7 Válvula termostática
Se instala sólo bajo un pedido en sustitución del tubo capilar (de serie en los modelos CB formas 4 y 5). Aunque desarrolla su misma función, la válvula es ciertamente un dispositivo más sofisticado que, sobre todo, a diferencia del tubo arriba mencionado, se puede regular. El tarado de la válvula viene efectuado en fábrica.

9-8 Visor de líquido
Sólo bajo un pedido (de serie en los modelos HB, UH, CB formas 4 y 5). Está situado en el lado izquierdo de la unidad y es visible desde el exterior. El indicador se controlará siempre con la máquina funcionando: si se nota un pasaje persistente de burbujas gaseosas, puede significar la falta de gas en la instalación; por el contrario si el indicador está limpio o si se nota sólo el pasaje de algunas esporádicas gotas, esto significa que la cantidad de gas es la correcta.

9-9 Válvula reguladora de la presión de aspiración
Se instala en algunas unidades de la gama B y K con desescarche por gas caliente y hasta la forma 3. Sirve para mantener entre valores aceptables la presión de aspiración del compresor durante el desescarche. Está situada en el tubo de aspiración en las tomas del compresor. Viene tarada en fábrica.

9-10 Calefactor cuadro eléctrico
Es un accesorio opcional que se solicita cuando la unidad debe instalarse en un lugar con clima muy rígido (temperatura inferior a -10 °C por largos períodos); sirve para mantener en el interior del cuadro, donde esté montado, una temperatura suficiente para el correcto funcionamiento de los componentes eléctricos. Este dispositivo está dotado de regulador interior de temperatura.

9-11 Solenoide desescarche
Se instala en todas las unidades, a excepción de las de la gama H, A, y de todas las series CS y CB. Se abre cada vez que se solicita un desescarche. En las unidades hasta la forma 3 el gas caliente, que sirve para el desescarche, pasa directamente a través de la solenoide; en las unidades más grandes la solenoide acciona una válvula desviadora (9-12) que controla el paso del gas. La sonedoide se cierra al término del desescarche.

9-12 Válvula desviadora desescarche
Se encuentra en las unidades VT forma 4 y 5, a excepción de las de la gama H, A. Sirve para desviar el flujo del gas caliente del condensador hacia el evaporador para efectuar el desescarche. Para funcionar hay que ser pilotada por una solenoide (9-11).

9-13 Válvula anti-retroceso línea desescarche
Se instala en las unidades VT4 y VT5, a excepción de las de la gama H, A. Se encuentra sobre el tubo de la línea de desescarche a la entrada del evaporador. Sirve para impedir que, al término del desescarche, el líquido que se ha formado en el evaporador, regrese a la línea de desescarche.

9-14 Resistencias de desescarche
Se encuentran en el evaporador de todas las unidades CS, HS, CB y HB, a excepción de las de la gama H, A; sirven para calentar la bateria evaporadora durante el desescarche.

9-15 Resistencia del tubo de desagüe
Se coloca en el interior del tubo de desagüe del evaporador. Está presente en todas las unidades de la gama M, N, B y K. En las unidades con desescarche por gas caliente es accionada por el interruptor general (cuando la unidad está en funcionamiento, también la resistencia está siempre en marcha), en cambio en las unidades CS y CB está eléctricamente conectada con las resistencias de desescarche. Sirve para desaguar el agua producida durante el desescarche para impedir que hiele en el interior del tubo de desagüe.

9-16 Resistencia cárter
Está instalada de serie en los compresores de las unidades VT y CB - HB formas 4 y 5; sirve para calentar el cárter antes del arranque y para mantenerlo caliente durante el bloqueo del compresor.
El calor producido por la resistencia causa la evaporación del eventual refrigerante en el estado líquido que se encuentra en el interior del compresor: de esa manera se reduce el esfuerzo al arranque del compresor y, sobre todo, se previene la rotura de las válvulas que es una posible consecuencia de la compresión del líquido. Es indispensable en caso de instalación de la unidad en ambientes con baja temperatura.
La resistencia funciona manualmente cuando la unidad está conectada a la línea de alimentación y el interruptor general está en posición "OFF", o se enciende automáticamente cuando la unidad está efectuando el proceso de refrigeración.

10 PROTECCIONES y SEGURIDADES

Descripción de los dispositivos de protección y seguridad (**fig. 10-A**):

10-1 Presostato de alta presión

Sirve para interrumpir el funcionamiento de la máquina en el caso de que la presión de la instalación sea demasiado elevada. Una vez que ha intervenido, el presostato se rearma automáticamente. El presostato está fijado cerca del compresor y puede ser de dos tipos: a tarado fijo o regulable. De cualquier manera el límite de intervención debe ser de 24 bar en las unidades con gas R22 y de 28 bar en las unidades con R404A. El diferencial viene tarado a 4 bar. Se instala de serie en las unidades trifásicas, pero se puede montar bajo un pedido en todas las unidades.

10-2 Presostato de baja presión

Interviene, parando la unidad, cuando la presión en el circuito de aspiración desciende por debajo del valor al cual está tarado. El rearme es automático. También este presostato se encuentra al lado del compresor y puede ser a tarado fijo o regulable; en los dos casos el límite de intervención es alrededor de -0,3 bar (en las unidades para temperatura cámara de 0°C o mayor, puede ser también ligeramente superior, máximo 0,1 bar). El diferencial es normalmente de 1 bar.
La intervención de este presostato sucede normalmente bien sea como consecuencia de una avería, o por un desperfecto de funcionamiento. Si pero, bajo un pedido específico, está previsto el paro del compresor en vacío, el presostato interviene normalmente en los casos siguientes:
• Parada por temperatura de la cámara.
• Parada del compresor durante la fase de desescarche.

10-3 Monitor de tensión

Es un instrumento electrónico que se instala sólo bajo un pedido específico. Tiene la misión de interrumpir la alimentación a la máquina cuando la tensión de la línea, en la parte más alta de la unidad, no esté entre los límites que se han programado.
Estos límites (mínimo y máximo), son regulables; el rearme sucede automáticamente al restablecerse las condiciones normales con un retardo que también es programable en el instrumento. El monitor viene instalado en el interior del cuadro eléctrico.

● Instrucciones para la regulación (**fig. 12-1**)
- Introducción del tiempo de conteo-retardo:
Con el dip switch (microrruptor) (**A**) a la izquierda y los dip switches (**B**), (**C**) y (**D**) a la derecha, el retardo es de aproximadamente 6 minutos; si el dip switch (**A**) se coloca hacia la derecha, el tiempo se reduce a 9-10 segundos.
A este tiempo pueden sumarse 10, 20 o 30 segundos conmutando respectivamente los dip switches (**B**), (**C**) y (**D**) hacia la izquierda.
- Modificación de los límites de tensión:
Si los dip switches (**E**) y (**F**) se sitúan hacia la izquierda, el monitor interviene si la tensión leída tiene un valor superior o inferior al 12% respecto al normal; es posible aumentar los límites en un posterior 4 u 8% colocando respectivamente a la derecha los dip switches (**E**) y (**F**).

10-4 Térmico de protección de los ventiladores

Todos los ventiladores que se utilizan disponen, en su interior, de este contacto que, oportunamente conectado, interrumpe la alimentación a los ventiladores en caso de recalentamiento del bobinado del correspondiente motor. Este dispositivo se rearma automáticamente al restablecerse las condiciones normales y su valor de actuación está fijado por el constructor. Algunos ventiladores están provistos del térmico ya conectado al interior del motor.

10-5 Fusibles e interruptores automáticos

Cada uno de ellos tiene una función específica como se indica en el esquema eléctrico y su correspondiente leyenda suministrados con la unidad. En el caso de que cualquier aparato de la máquina no funcionase se aconseja por tanto, como primera operación,
verificar el estado de los fusibles o de los interruptores automáticos.

11 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y AVERÍAS

El mantenimiento debe ser efectuado por personal calificado que posee los requisitos técnicos necesarios establecidos por el país donde se instala la unidad.

Antes de cualquier operación de mantenimiento o limpieza, aislar la máquina de toda fuente de energía eléctrica e hidráulica.

Para limpiar las unidades no usar **NUNCA** chorros de agua.

Para las operaciones de mantenimiento y de asistencia puede ser necesario sacar el panel frontal del lado condensante de la unidad. Según los modelos, hay que proceder de la manera siguiente:

VT, VS, AC, CS, CB, UC, HS-HB-UH (**4** y **5**): aflojar y sacar los tornillos que fijan la tapa portaventilador (formas 1-2-3) o el panel frontal (formas 4-5) (**fig. 11-1**); (en las unidades VT5 y CB5 sacar los tornillos sólo del panel derecho), apartar la parte inferior del panel (la superior de las unidades VT4, VT5, CB4 y CB5) de la unidad de aproximadamente 20 cm, pero dejando la parte superior del panel (la inferior de las unidades VT4, VT5, CB4 y CB5) encajada en la brida (**fig. 11-2**); aflojar la fijación del conductor de puesta a tierra que conecta el frontal del interior de la unidad (**fig. 11-3**), luego levantar y quitar el panel (**fig. 11-4**).
Para restablecer las condiciones iniciales, repetir las operaciones al revés.

VS: aflojar y sacar los tornillos que fijan el panel frontal (**fig. 11-1**), apartar la parte inferior del panel de la unidad de aproximadamente 20 cm, pero dejando la parte superior del panel encajada en la brida (**fig. 11-2**); aflojar la fijación del conductor de puesta a tierra que conecta el frontal del interior de la unidad (**fig. 11-3**), luego levantar y quitar el panel (**fig. 11-4**). Para restablecer las condiciones iniciales, repetir las operaciones al revés.

SF, SV, SL, HS-HB-UH (formas 1-2-3): aflojar y sacar los tornillos que fijan el panel (**fig. 11-5**), apartar el panel de la unidad para poder acceder al interior de la unidad con una mano (**fig. 11-6**), aflojar la fijación del conductor de puesta a tierra que conecta el frontal del interior de la unidad (**fig. 11-7**), luego quitar el panel (**fig. 11-8**). Para restablecer las condiciones iniciales, repetir las operaciones al revés.

El mantenimiento es sobre todo relativo a la limpieza del condensador de aire: esta operación se realiza utilizando un chorro de aire del interior de la unidad hacia el exterior, o bien pasando un cepillo largo y suave sobre el lado externo del condensador (**fig. 11-9**). En condiciones normales el condensador debe limpiarse una vez a la semana; si el ambiente donde está instalada la unidad es muy polvoroso, puede ser necesario limpiarlo más frecuentemente, incluso una vez al día.
En el caso de que exista un condensador de agua, para su limpieza es oportuno dirigirse a un fontanero o a cualquier personal calificado

para el uso de equipos y materiales desincrustantes necesarios para este tipo de operaciones. Normalmente es suficiente efectuar este tipo de mantenimiento una vez al año, salvo problemas particulares debidos a la red de agua, en este caso es normalmente necesario contactar a un fontanero.
Restan finalmente a limpiar los desagües del agua de condensación. También en este caso, entre los varios sistemas posibles es preferible usar el del chorro de aire comprimido del interior de la unidad hacia el exterior. Esta operación se realiza normalmente una vez al mes; para cámaras de alta temperatura en las cuales viene conservado producto muy graso es oportuno verificar la eficacia de los desagües con mayor frecuencia, incluso una vez por semana.
Puede suceder que, por una anomalía, sobre la batería aleteada del evaporador se forme un bloque compacto de hielo. Una vez identificada la causa y reparada la avería, antes de volver a arrancar la unidad, debe ser absolutamente retirado todo el hielo. Para realizarlo es posible efectuar un desescarche manual (ver librete adjunto con las instrucciones para los aparatos electrónicos). En el caso de que un sólo desescarche no fuese suficiente, esperar algunos minutos y repetir la operación. Si se quiere acelerar aún más el derretido del hielo, se puede operar de esta forma: parar la unidad por el interruptor general, desmontar los laterales metálicos y los ventiladores del evaporador, derretir el hielo mediante agua caliente y remontar los laterales y ventiladores antes de arrancar la unidad.

NOTA. Para retirar el hielo de la batería aleteada del evaporador no usar **NUNCA** objetos metálicos o punzantes.

Retirar los materiales sobrantes de las operaciones de mantenimiento y depositarlos en los lugares de recogida adecuados, pues son contaminantes y no biodegradables.

▼Lista de averías:

NOTA. En caso de cualquier avería concerniente los aparatos electrónicos, excepto el no encendido, verificar antes de todo el correcto tarado de los parámetros (ver instrucciones en el librete correspondiente).

La centralita y el instrumento electrónico están dotados de alarma interior que señala las averías de las sondas, las intervenciones de los presostatos (sólo en la centralita) y la mala programación de los parámetros; estos errores se señalan en la pantalla por medio de códigos apropriados indicados en el librete específico de los aparatos electrónicos.
Todas las indicaciones de la pantalla diversas de estos códigos de alarma, de la indicación de temperatura o de la señalización, programada mediante parámetros, de particulares estados de funcionamiento (p. ej. "dEF" durante el desescarche) significan que el aparato está dañado y se debe reemplazar.
Normalmente este tipo de avería es causado por defectos eléctricos, los cuales bloquean las funciones del microprocesador que controla la actividad de la centralita. Por ese motivo se recomenda que se sigan las instrucciones sobre la colocación de los cables de las unidades descritas en el cap. 4 "CONEXIÓN ELÉCTRICA".

◆ Avería 1 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Después de haber conectado el cable de alimentación y apretado la tecla (ON-OFF), la centralita no se enciende.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Falta de tensión o tensión incorrecta en la línea de alimentación.
☞ • Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa de la máquina.

b) El monitor de tensión está efectuando la cuenta (ver cap. 7 - PUESTA EN MARCHA)
☞ • Esperar alrededor de 10 minutos. Si después de este tiempo la situación no cambia controlar si la tensión está en los valores correctos y si los fusibles del monitor están correctos; si los fusibles están averiados sustituirlos.

c) La centralita se alimenta correctamente, pero no se enciende.
☞ • Conexión interrumpida entre centralita y teclado: restablecer la conexión.
☞ • Centralita averiada: es necesario reemplazarla.

NOTA. En todos los casos sucesivos en los cuales se establecerá que la avería depende de la centralita, ésa se debrá reemplazar aunque no se especificará cada vez.

◆ Avería 2 ◆
(VS-AC-SL) Después de haber conectado el cable de alimentación y apretado el interruptor general, el piloto situado en el interruptor mismo y el instrumento no se encienden.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Ver 1-a

b) El interruptor general está averiado.
☞ • Sustituir el interruptor.

◆ Avería 3 ◆
(VS-AC-SL) Después de haber apretado el interruptor general, el piloto situado en el interruptor se enciede, pero el instrumento queda apagado.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Ver 1-a

b) El fusible del circuito auxiliar está cortado.
☞ • Sustituir el fusible.

c) Ver 1-b

d) El transformador del instrumento electrónico está averiado.
☞ • Sustituir el transformador.

e) El instrumento electrónico está averiado.
☞ • Sustituir el instrumento.

NOTA. En todos los casos sucesivos en los cuales se establecerá que la avería depende del instrumento, ése se debrá reemplazar aunque no se especificará cada vez.

◆ ***Avería 4*** ◆
La centralita (instrumento) se enciende, el led compresor parpadea y el compresor no arranca.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Cuenta de protección del compresor: esperar algunos minutos y después el compresor debría volver a funcionar.
☞ • (VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Si después algunos minutos la situación no cambia, verificar la conexión del cable micro de puerta o la eficiencia del micro de puerta mismo. Asegurarse además que la puerta de la cámara esté cerrada correctamente.

◆ ***Avería 5*** ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) El led alarma está encendido y la unidad está parada sin indicaciones.

a) Intervención del presostato.
☞ • Si al restablecerse las condiciones normales la unidad no arranca, comprobar el funcionamiento del presostato. En las unidades dotadas de presostato de mínima, asegurarse que no haya fuga de gas de la unidad y si hay, encontrarla y reparar la avería.

◆ ***Avería 6*** ◆
El compresor no arranca, aunque el led correspondiente está encendido.
CAUSAS Y REMEDIOS
a) (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Fusibles compresor averiados.
☞ • Sustituir los fusibles y después verificar si la causa es un defecto eléctrico del motor del compresor.

b) (VS-AC-SL) Intervención del presostato.
☞ • Ver 5-a.

c) Avería de los componentes eléctricos de alimentación del compresor (sólo compresores monofásicos).
☞ • Verificar la eficacia de los relés, condensadores y clixon y, si están averiados, sustituirlos.

d) Intervención de la protección interna del compresor.
☞ • (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Verificar la eficacia de todos los fusibles del compresor y si están averiados, sustituirlos.
☞ • Controlar la línea de alimentación, o sea si la tensión es correcta, si los contactos del telerruptor compresor son eficientes, si los componentes eléctricos del compresor monofásico están en buenas condiciones. En el caso de que se verifiquen algunas anomalías, restablecer las condiciones óptimas de funcionamiento.
☞ • Verificar que los ventiladores condensador (además del eventual presostato de control o variador de velocidad) funcionen regularmente. Si están averiados, sustituirlos.
☞ • Verificar que el condensador esté perfectamente limpio; en caso contrario, limpiarlo siguiendo las instrucciones del párraf. "MANTENIMIENTO".
☞ • Asegurarse que no haya sido fuga de gas de la unidad; en ese caso encontrar la fuga y reparar la avería.

◆ ***Avería 7*** ◆
Apretando el interruptor luz cámara, el piloto correspondiente se enciende, pero la luz en la cámara queda apagada.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) El fusible del circuito de alimentación de la luz cámara está averiado.
☞ • Sustituir el fusible, después de haber comprobado que la carga conectada al cable relativo tenga una absorción inferior a 200 W.

b) La bombilla en el interior de la cámara está fundida.
☞ • Sustituir la bombilla.

◆ ***Avería 8*** ◆
La unidad está en funcionamiento, pero la resistencia de la puerta no funciona (Sólo en unidades de baja temperatura).

CAUSAS Y REMEDIOS
a) El fusible del circuito de alimentación de la resistencia puerta está averiado.
☞ • Sustituir el fusible, después de haber comprobado que la carga conectada al cable relativo tenga una absorción inferior a 200 W.

b) La resistencia está averiada.
☞ • Sustituir la resistencia.

◆ ***Avería 9*** ◆
No se alcanza la temperatura solicitada a pesar del funcionamiento continuo de la unidad.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Cantidad insuficiente de gas.
☞ • Efectuar una carga de gas y conectar los manómetros para controlarla. Verificar la presencia de pérdidas y si existen, repararlas.

b) Pasaje de gas en las dos vías de la válvula desviadora (VT4 - VT5).
☞ • Se puede probar a reparar la válvula, aunque es preferible sustituirla.

c) Válvula reguladora de la presión bloqueada (unidades de baja temperatura)
☞ • Probar a tarar otra vez la válvula aunque, más probablemente, debe ser sustituida.

d) Condensación insuficiente.
☞ • Limpiar el condensador. Si esto no fuese suficiente, verificar si se han respetado las condiciones correctas de funcionamiento de la unidad.

No se han respetado las correctas condiciones de funcionamiento o de instalación por los motivos siguientes:
c) El producto ha sido introducido en la cámara a temperatura demasiado alta.
d) En la cámara hay otras fuentes de calor (ej. orificios de desagüe en el pavimento, etc.).

e) La puerta de la cámara se abre muchas veces y durante demasiado tiempo.
f) El producto se ha colocado demasiado cerca del evaporador de forma que impide el correcto paso del aire.
☞ • Restablecer las condiciones óptimas de funcionamiento.

◆ ***Avería 10*** ◆
El evaporador escarcha excesivamente, irregularmente o sólo en algunos puntos.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Cantidad insuficiente de gas.
☞ • Efectuar una carga de gas y conectar los manómetros para controlarla. Verificar la presencia de pérdidas y si existen, repararlas.

b) Incorrecta circulación del aire sobre el evaporador.
☞ • Verificar la eficacia de los ventiladores del evaporador y si están averiados, sustituirlos.
☞ • Asegurarse que no hayan obstáculos que impidan también parcialmente el paso del aire, tanto a la salida como a la entrada del evaporador, y en tal caso eliminarlos.

c) (CB4-5 y todos los HB) Incorrecta regulación de la válvula termostática.
☞ • Modificar la regulación de la válvula termostática hasta obtener una correcta formación de escarcha.

◆ ***Avería 11*** ◆
En el evaporador permanece hielo incluso después de un desescarche.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) La unidad se utiliza en condiciones ligeramente diversas a las que son óptimas (comúnmente aceptables).
☞ • Modificar el tarado de los parámetros relativos al desescarche para aumentar la frecuencia de los ciclos y el valor de la temperatura de final de desescarche.

b) Si la cantidad del hielo que queda es notable, puede ser que la unidad no desarrolle correctamente el desescarche.
☞ • Verificar la eficacia, según el tipo de unidad, de la solenoide, de las resistencias o de la válvula desviadora, o sea de los dispositivos concernientes el desescarche. En el caso de que se verifique una pieza averiada, sustituirla.

◆ ***Avería 12*** ◆
Se forma hielo alrededor de los ventiladores del evaporador.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Entra aire caliente a través del desagüe de condensados.
☞ • Verificar que esté realizado el sifón en el tramo de desagüe externo a la cámara.

b) Durante el desescarche se forman condensaciones cerca y sobre los ventiladores.
☞ • Reducir la temperatura de final de desescarche y aumentar el tiempo de goteo.

◆ ***Avería 13*** ◆
Se forma hielo en el techo de la cámara delante del evaporador.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) Se forma demasiado vapor durante el desescarche y al final del mismo los ventiladores arrancan demasiado pronto.
☞ • Reducir la temperatura de final de desescarche y aumentar el tiempo de retardo activación de los ventiladores al término del desescarche.

◆ ***Avería 14*** ◆
Existen gotas o formaciones de hielo debajo de la bandeja del evaporador.

CAUSAS Y REMEDIOS
a) El desagüe está bloqueado de hielo porque la resistencia en su interior no funciona.
☞ • Controlar el circuito de alimentación de la resistencia.
☞ • Sustituir la resistencia si está averiada.

b) El desagüe está obstruido.
☞ • Limpiar el desagüe (ver "Mantenimiento")

c) Se han aflojado las abrazaderas que fijan los tubos de desagüe.
☞ • Reapretar y controlar las conexiones.

d) La bandeja se ha deformado a causa de un choque (p. ej. durante la instalación).
☞ • Si la deformación es leve, se puede intentar restablecer su forma original; en caso contrario sustituir la bandeja.

◆ Cuando se deban encontrar anomalías en el funcionamiento de la máquina, asegurarse de que no dependan de la falta de mantenimiento ordinario. En caso contrario solicitar la intervención de un centro de asistencia autorizado.
En caso de sustitución de piezas, solicitar recambios ORIGINALES a un concesionario o a un revendedor autorizado.
La lista de recambios se encuentra en el catálogo específico "Piezas de repuesto-Lista de precios" que se debe solicitar expresamente al distribuidor.

◆ Cada 6 meses hacer controlar la máquina por un Centro de Asistencia autorizado.

◆ La máquina no debe abandonarse, en fase de destrucción, por la presencia de materiales tóxicos nocivos (líquido refrigerante) sometidos a las normas que preveen su destrucción por centros especializados.

MODE D' EMPLOI UNITÉS COMMERCIALES

Le manuel se divise en différentes parties, concernant les sujets suivants:

- **1** INSTRUCTIONS GÉNÉRALES
- **2** INSTALLATION
- **3** BRANCHEMENT FRIGORIFIQUE
- **4** BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE
- **5** BRANCHEMENT HYDRIQUE
- **6** DESCRIPTION DE L'UNITÉ
- **7** MISE EN MARCHE
- **8** EMPLOI
- **9** DISPOSITIFS DE CONTRÔLE
- **10** DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE SÉCURITÉ
- **11** NETTOYAGE, MAINTENANCE ET PANNES

✔ *Les données concernant le constructeur sont indiquées sur la plaquette d'identification de l'unité, qui est placée sur le côté droit de l'unité de condensation.*

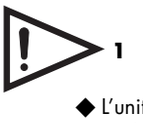
✔ *La documentation concernant les unités se compose du:*
Mode d'emploi;
Manuel des instruments;
Schéma électrique avec légende;
Schéma frigorifique avec légende;

✔ *Pour l'utilisation correcte des unités réfrigérantes, lisez attentivement ce manuel et suivez les indications.*
Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés par une mauvaise manipulation stipulée dans ce manuel.

✔ *Il faut tenir avec soin ce manuel pour toute consultation ultérieure.*

✔ *La reproduction totale ou partielle de ce manuel sans l'autorisation écrite du constructeur est interdite.*

✔ *Celui-ci se réserve le droit d'apporter à tout moment les changements qu'il jugera nécessaires.*



1 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

◆ L'unité est construite conformément aux normes des Directives 73/23/CEE (Basse tension), 89/336/CEE (Compatibilité électromagnétique) et modifications suivantes.

◆ Lire attentivement les étiquettes placées sur l'unité, ne les couvrir en aucun cas et les remplacer immédiatement au cas où elles seraient endommagées.

◆ Ne pas enlever les protections ou les panneaux qui peuvent être enlevés seulement à l'aide d'outils.

◆ Ne pas utiliser l'unité dans des lieux soumis à un risque d'explosion.

◆ Ne pas laver l'unité en utilisant des jets d'eau haute pression ou des substances dangereuses.

◆ Ne pas poser des récipients contenant des liquides sur l'unité.

◆ Ne pas exposer l'unité à des sources de chaleur ou d'humidité.

◆ Ne pas endommager le câble d'alimentation en le pliant, en l'écrasant ou en le sollicitant.

◆ Ne pas utiliser l'unité si le câble d'alimentation est endommagé.

◆ L'unité ne produit pas de vibrations nuisibles à toute personne physique.
Dans des conditions normales l'unité ne produit pas de vibrations nuisibles pour le milieu environnant. Les vibrations les plus fortes sont produites par le compresseur; c'est pour cette raison que tous les compresseurs installés sur nos unités sont équipés de supports anti-vibratoires (silent block ou autres systèmes semblables) et sont connectés au circuit frigorifique par des tuyauteries flexibles.

◆ Ne pas fermer le robinet d'interception hydrique lorsque l'unité est en marche.

◆ Faire attention aux enfants ou aux autres personnes qui pourraient se trouver dans la zone de travail.

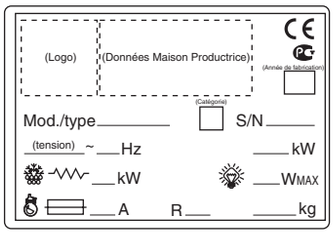
◆ En cas d'incendie, utiliser un extincteur à poudre.

◆ En cas de problèmes imprévus pendant le travail, déconnecter immédiatement l'interrupteur général placé sur le panneau électrique de l'unité.

Introduction:

Portez l'unité dans le lieu où elle sera utilisée, en vérifiant que tous les détails nécessaires à l'installation aient été préparés: les trous dans les parois pour les unités ou pour les tuyaux d'écoulement, la ligne électrique d'alimentation, les éventuels raccords pour la ligne d'alimentation hydrique.

La plaquette d'identification de l'unité se trouve sur le côté droit de l'unité de condensation, dans le coin en haut à gauche.



F

2 INSTALLATION

L'installation doit être effectuée par le personnel qualifié, possédant les qualités requises établies par le pays où l'unité est installée.

Procédez à l'installation en suivant les dessins des schémas de montage (**voir les schemas A÷Z2**) et les indications suivantes:

VT et **VS**: En utilisant le chariot élévateur mettez l'unité à la hauteur du trou d'installation, puis introduisez-la dans le lieu prédisposé; quand l'unité sera dans sa position définitive, faites des trous à la hauteur des supports d'arrêt (**fig. 2-1**) et pour finir appliquez les vis fournies (**fig. 2-2**). Pour les unités VT (formes 4 et 5), après avoir fait les trous pour l'installation (**fig. 2-3**), montez les boulons, les écrous, les rondelles et les plaques d'appui, fournis avec l'unité (**fig. 2-4**). Injectez du polyuréthanne ou un autre matériel isolant dans la fente entre le perimètre du trou dans la paroi de la chambre froide et le tampon de l'unité.

AC: Contrôlez que le plafond de la chambre n'ait pas été installé, puis mettez l'unité à la hauteur des trous d'installation et placez-la dans la position prédisposée; quand l'unité sera dans sa position définitive, installez le plafond de la chambre, faites des trous à la hauteur des supports d'arrêt (**fig. 2-1**) et appliquez les vis fournies (**fig. 2-2**). Dévissez les entretoises situées sur le côté évaporateur et desserrez l'écrou jusqu'à ce que la base s'appuie à la paroi de la chambre (**fig. 2-5**), puis vissez l'écrou jusqu'à ce que l'évaporateur soit à niveau (**fig. 2-6**). Branchez le tuyau d'écoulement après l'avoir fait passer dans le trou fait dans la paroi de la chambre; ensuite insérez-le dans le raccord en plastique qui se trouve sur le dos de l'unité de condensation (**fig. 2-7**). Injectez du polyuréthanne ou un autre matériel isolant dans les fentes autour des supports de l'évaporateur.

SF - SV - SL: En utilisant le chariot élévateur mettez l'unité à la hauteur du trou d'installation, puis introduisez-la dans le lieu prédisposé. Enlevez le câble de levage et conservez-le pour pouvoir éventuellement l'utiliser ensuite. Injectez du polyuréthanne ou un autre matériel isolant dans la fente entre le périmètre du trou sur le plafond de la chambre et le tampon de l'unité.

CS - HS - CB - HB: Mettez l'unité d'évaporation dans la position définitive avec le chariot élévateur, faites des trous dans le plafond à la hauteur des trous sur les profilés d'appui de l'unité (**fig. 2-8**). Fixez l'évaporateur au plafond en utilisant une méthode appropriée: barres filetées débouchantes, comme celles fournies (**fig. 2-9**), ou vis tamponnées ou autre chose, selon la structure du plafond de la chambre froide.
Injectez du matériel isolant près des trous faits sur le plafond.
Fixez les vis tamponnées (crochets) fournies avec l'unité à la paroi où l'on installera l'unité de condensation des unités CS et CB3 (pour les mesures, voir le schéma de montage). Mettez l'unité de condensation dans sa position définitive, en l'accrochant aux crochets que l'on vient de fixer, faisant en sorte que ces derniers s'emboîtent parfaitement dans les fentes situées sur le dos de l'unité de condensation (fig. **2-10**).
Pour l'installation des unités de condensation CB 4 et 5, suivre les instructions concernant l'installation des unités VT4 et 5 (**fig. 2-3** et **2-4**).
L'unité de condensation des modèles HS et HB doit être installée au niveau du sol, en s'assurant que l'air circule correctement à travers la batterie à ailettes et les ventilateurs (**voir les schemas T, X-Z2**).

UC: Voir les indications concernant l'istallation des unités de condensation des modèles CS et CB.

UH: Voir les indications concernant l'istallation des unités de condensation des modèles HS et HB.

NB: pour utiliser au mieux l'unité UC, on conseille de la brancher à une unité d'évaporation EC, après avoir demandé au distributeur le modèle correspondant exact. Si, par contre, on installe un évaporateur de marque ou modèle différent, l'installateur doit vérifier si les caractéristiques techniques de ce dernier s'adaptent au dimensionnement prévu par le fabricant de l'unité UC; dans le cas contraire, on peut apporter les modifications nécessaires, mais seulement après avoir consulté le fabricant.

EC: Voir les indications concernant l'istallation des unités d'évaporation des modèles CS, HS, CB et HB.

NB: pour utiliser au mieux l'unité EC, on conseille de la brancher à une unité de condensation UC ou UH, après avoir demandé au distributeur le modèle correspondant exact. Si, par contre, on installe un condenseur de marque ou modèle différent, l'installateur doit vérifier si les caractéristiques techniques de ce dernier s'adaptent au dimensionnement prévu par le fabricant de l'unité EC; dans le cas contraire, on peut apporter les modifications nécessaires, mais seulement après avoir consulté le fabricant.

En cas d'installation de l'unité dans une chambre froide située dans un lieu fermé, assurez-vous que le milieu soit bien aéré.

NB: Contrôlez que la paroi et le plafond auxquels l'unité sera fixée puissent en soutenir le poids, indiqué sur le tableau correspondant (**tab. 1 - "**LIVRAISON, STOCKAGE, DÉBALLAGE" - UNITÉS COMMERCIALES).

NB: Rappelez-vous que, pour tout déplacement de l'unité, il vaut mieux la soulever; il ne faut jamais la pousser ou la traîner.

Douille lumière chambre: ouvrez la douille en desserrant les vis (**fig. 2-11**), faites des trous dans les points indiqués (**fig. 2-12**), puis fixez, en utilisant les vis fournies ou un autre système approprié, la base de la douille à la paroi de la chambre (**fig. 2-13**), suffisamment près de l'unité (distance maximum 1,5 m), de façon à ne pas avoir à rallonger le câble correspondant. Après avoir connecté le câble (voir paragraphe "BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE"), vissez la lampe et fermez la douille.

Panneau separé: Ouvrez le tableau, desserrez les vis qui se trouvent dans les coins ou sur les côtés du panneau frontal (**fig. 2-14**); pour quelques modèles de panneau séparé, il est nécessaire de faire des trous dans les petites cavités rondes au fond de la boîte, près des coins, (**fig. 2-15**) et dont le centre coïncide avec le centre des pieds d'appui qui se trouvent sur la partie arrière. Fixez le tableau avec une méthode appropriée (vis autotaraudeuses, vis tamponnées etc.) en utilisant les trous deja faits (**fig. 2-16**); pour certains modèles, on fournit des petits bouchons servant à fermer les cavités susmentionnées (**fig. 2-17**). Effectuez les connexions électriques nécessaires (voir paragraphe "BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE") et refermez le panneau.

3 BRANCHEMENT FRIGORIFIQUE

Les opérations de branchement frigorifique doivent être effectuées par le personnel qualifié, possédant les qualités requises établies par le Pays où l'unité est installée.

F

Pour effectuer ce branchement, nécessaire pour les modèles CS, HS, CB, HB, il faut utiliser les tuyaux fournis avec l'unité ou bien ceux qui sont indiqués sur le **tableau 2**.

Généralement pour l'installation des tuyaux, il faut d'abord les positionner, puis brancher les raccords à accouplement rapide.

Pendant l'installation du tuyau d'aspiration, rappelez-vous que ce tuyau doit descendre en pente douce vers le compresseur (**fig. 3-1**). S'il devait y avoir des traits montants, on devrait réaliser un ou plusieurs siphons (**fig. 3-2**) avant le trait vertical pour faciliter le retour de l'huile vers le compresseur; il est très important que les siphons n'aient pas des courbures ou des creux trop accentués, surtout quand la section du tuyau est très grande (**fig. 3-3**). En ce qui concerne le tuyau de refoulement du liquide, il n'y a aucune précaution particulière à prendre, sauf qu'en ce qui concerne l'aspect esthétique et la fonctionnalité; pour cette raison, ce tuyau est normalement placé à côté de celui d'aspiration, naturellement sans qu'il soit nécessaire de réaliser des siphons (**fig. 3-3**). En outre rappelez-vous que le tuyau d'aspiration doit être enveloppé avec du matériel isolant et que les deux tuyaux doivent être fixés à la paroi à côté des courbes, des soudures et tous les 1,5-2 mètres sur les traits rectilignes (**fig. 3-4**).
Après avoir positionné les tuyaux, il faut brancher les raccords. Au cours de cette opération, faites attention à ce que le tuyau de branchement soit toujours perpendiculaire par rapport à la surface à laquelle est appliqué le raccord fixe; de toute façon, avant de serrer solidement le raccord, contrôlez que le filet se coince de façon correcte. Si le raccord est constitué d'une bride à souder, il faut enlever la partie mobiledu raccord, et ensuite la souder au tuyau. Fixez à nouveau les 2 parties du raccord en interposant la garniture.
(HB et CB4 - CB5) Après avoir terminé le branchement des tuyaux, vous devez créer le vide dans ceux-ci et dans l'évaporateur (le groupe compresseur, condenseur et réservoir à liquide sont déjà sous pression du gaz). Après cela on peut ouvrir les soupapes de sortie du réservoir à liquide et d'aspiration du compresseur, en mettant ainsi sous pression toute l'installation. Quand la machine est en marche, on peut vérifier s' il faut rajouter de l'huile ou du gaz dans l'installation.

4 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Les opérations de branchement électrique doivent être effectuées par le personnel qualifié, possédant les qualités requises établies par le Pays où l'unité est installée.

Vérifiez que la tension sur la ligne corresponde à celle qui est indiquée sur la plaquette fixée au câble d'alimentation de l'unité.
Le câble d'alimentation doit être bien déplié (évitez tout enroulement ou superposition); en outre il doit être placé dans un lieu non exposé à d'éventuels chocs ou endommagements de la part des mineurs, ou près de liquides, d'eau et de sources de chaleur; il ne doit pas être endommagé (s'il l'était, il devrait être remplacé par une personne qualifiée).
Utilisez des câbles d'alimentation de même type et section conseillés par le fabricant (**voir tab. 3**).
En cas de remplacement du câble d'alimentation, assurez-vous que l'unité soit à l'abri de l'eau.

L'installation d'alimentation électrique doit être dotée de disjoncteur différentiel ou d'interrupteur automatique général doté d'une prise de terre efficace. S'il n'y avait aucune surêtè électrique, un interrupteur omnipolaire, dont la distance d'ouverture des contacts doit être égale ou supérieure à 3 mm., doit être installé par une personne qualifiée conformément aux normes de sécurité en vigueur.
Le fabricant décline toute responsabilité, si ces normes contre les accidents ne sont pas respectées.

Pour les modèles CS et HS on doit réaliser un branchement entre l'unité de condensation et l'évaporateur; le câble à utiliser dont les caractéristiques sont indiquées dans le tableau correspondant (**tab. 3**), est celui qui sort du côté gauche de l'unité de condensation.

Pour les modèles CB et HB, on doit réaliser un branchement entre l'unité de condensation et l'évaporateur; le câble à utiliser (qui n'est pas fourni) est indiqué dans le **tableau 3**.

Le branchement de l'évaporateur CS et HS doit être effectué de la façon suivante:
Enlevez les vis qui se trouvent sur le côté avant du bac (**fig. 4-1**), de telle façon que, pivotant sur les vis qui se trouvent sur le côté arrière, la partie à laquelle sont fixés les ventilateurs puisse être ouverte (**fig. 4-2**). Enlevez le couvercle de la boîte à connexions (**fig. 4-3**), faites passer les câbles aussi bien à travers les presse- câbles qui se trouvent de côté qu'à travers ceux qui se trouvent sur la boîte à connexions (**fig. 4-4**), puis effectuez le branchement en respectant les numéros indiqués sur les fils et sur les étiquettes du serre-câble. Serrez les presse-câbles de façon que les câbles à l'intérieur de l'évaporateur soient bien tendus, fermez la boîte à connexions et enfin refermez la structure de l'évaporateur et remettez les vis précédemment enlevées à leur place.

Le branchement de l'évaporateur HB forme 1, 2, 3a, doit être effectué en suivant les instructions pour le branchement de l'évaporateur HS. Après avoir branché l'évaporateur, branchez l'unité de condensation de la façon suivante:
ôtez le panneau frontal de l'unité (**fig. 4-14**). Ouvrez le tableau électrique. Faites passer les câbles dans les presse-câbles situés sur le côté droit de l'unité de condensation et du tableau (**fig. 4-15**), puis effectuez le branchement en respectant les numéros indiqués sur le serre-fils. Refermez le tableau électrique et remettez le panneau frontal à sa place.

Le branchement de l'évaporateur CB et HB forme 3b, 4 et 5 doit être effectué de la façon suivante:
Enlevez le côté droit de l'évaporateur (**fig. 4-5**) et ouvrez la boîte des connexions électriques (Au cas où le boîtes seraient plus d'une, la boîte des connexions est toujours celle qui est placée en bas). Ouvrez le tableau électrique sur l'unité de condensation (pour les unités forme 6 il faut par contre ouvrir le panneau placé en bas sur le côté gauche de l'unité, puis il faut ouvrir les boîtes en plastique). Passez les câbles à travers les gaines de protection (**fig. 4-6**), ensuite effectuez le branchement en respectant les numérotages indiquées sur les serre-câbles du tableau électrique de l'unité de condensation et de la boîte des connexions de l'évaporateur, comme indiqué dans le schéma électrique.
Câble lumière chambre (fourni pour toutes les unités, à l'exception des CS, HS, CB, HB, UC et UH): il doit être branché, en respectant les polarités, à la douille fournie, qui devrait déjà être positionnée (voir paragraphe "INSTALLATION"). La lampe fournie doit être insérée dans la douille; en cas de remplacement, utilisez une lampe à incandescence ayant une puissance maximum de 60W. On peut brancher au câble une charge maximum de 200W.

NB: Le câble reçoit la tension du panneau de l'unité; ne pas brancher à une source d'alimentation externe.

Câble résistance porte (uniquement sur les unités des gammes B et K): il sert à alimenter la résistance qui se trouve généralement à l'intérieur du bourrelet des portes pour les chambres qui marchent en basse température. Il peut également être utilisé pour alimenter la soupape de compensation dont la chambre pourrait être équipée; l'important, c'est de ne pas dépasser la charge maximum du câble, qui est de 200W. Pour le branchement, il faut respecter les polarités.

NB: Le câble reçoit la tension du panneau de l'unité; ne pas brancher à une source d'alimentation externe.

Câble micro-interrupteur porte (uniquement sur les unités dotées de platine électronique): il est prédisposé pour le branchement d'un micro-interrupteur, qui sera éventuellement installé par l'usager sur la porte de la chambre. En effectuant ce branchement, on peut faire en sorte que, automatiquement, lorsqu'on ouvre la porte de la chambre, la platine règle l'allumage de la lumière et l'arrêt des ventilateurs ou de toute l'unité. Il est en outre possible de sélectionner ces fonctions en programmant les paramètres de la platine électronique elle-même. Les deux pôles du câble doivent être branchés au contact du micro-interrupteur qui est fermé lorsque la porte est fermée. Si aucun micro-interrupteur n'est branché, les deux fils doivent être laissés branchés entre eux. Sur les unités CS, HS, CB et HB, il n'y a pas de câble sortant de la machine, mais la platine est prédisposée pour le branchement.

NB: Le câble reçoit la tension du panneau de l'unité; ne pas brancher à une source d'alimentation externe.

Unités de Condensation: sur le serre-câble qui se trouve dans la partie arrière du panneau électrique on peut installer un thermostat (ou n'importe quel autre instrument) contrôlant le fonctionnement de l'unité. Pour effectuer ce branchement, il faut suivre les indications suivantes: enlevez les vis du panneau forntal (**fig. 4-7**), enlevez le panneau frontal après avoir débranché le fil de terre (**fig. 4-8**), enlevez les vis servant à fixer le panneau électrique (**fig. 4-9**), ôtez le panneau de son emplacement (**fig. 4-10**), posez-le de façon à pouvoir accéder à la protection fixée sur la partie arrière (**fig. 4-11**), enlevez les vis servant à fixer cette protection (**fig. 4-12**), enlevez la protection en plastique et ôtez le pont entre les bornes marquées du sigle "ne" (**fig. 4-13**) et, à sa place, branchez le contact du thermostat. Répétez toutes ces opérations dans l'ordre inverse jusqu'à rétablir les conditions initiales.

Unités d' Evaporation: voir description du branchement de l'évaporateur des modèles CS.

Le branchement du câble d'alimentation de l'unité doit être fait en respectant la couleur des fils.

Si l'unité est livrée avec panneau de commande séparé, ce dernier est doté de câbles et est déjà branché. Si, pour les unités spéciales, le panneau n'est pas branché, effectuer les branchements en respectant le schéma électrique et les numéros des bornes et des câbles.

NB: afin de limiter les dommages provoqués par les dérangements électriques, on conseille de positionner le câble lumière chambre, le câble du panneau séparé et le câble des sondes loin des câbles supportant une puissance élevée. En tout cas, il faut empêcher que ces câbles se croisent avec les câbles de puissance.
Si l'unité est alimentée par un générateur de tension, vérifiez que le signal soit parfaitement sinusoïdal; une onde irrégulière pourrait provoquer des dérangements qui endommageraient l'instrument électronique.

Chaque fois que l'on effectue un branchement entre l'unité de condensation et l'unité d'évaporation ou un branchement du panneau séparé, il faut effectuer le branchement à la terre; à cette fin, à côté des serre-câbles, on trouve une vis ou une borne avec le symbôle ⏚, à laquelle doit être branché le conducteur de terre.

Le branchement à la terre de l'installation est obligatoire. De plus, l'unité doit être insérée dans un système équipotentiel. Le branchement est effectué au moyen d'une borne marquée par le symbôle ⏚ placé à côté de l'entrée du câble de ligne de l'unité.

5 BRANCHEMENT HYDRIQUE

Ce paragraphe traite des branchements des condenseurs à eau (seulement pour les unités qui en sont équipées) et des tuyaux d' écoulement de l'eau de condensat.
Pour le branchement des condenseurs on doit utiliser des tuyaux ayant un diamètre de 3/8" (sauf pour les unités VT4 et VT5, pour lesquelles le diamètre des tuyaux est de 5/8"); ces tuyaux doivent être connectés, en respectant les indications d'entrée et de sortie, aux raccords coniques spéciaux; ensuite ces raccords doivent être vissés solidement pour en garantir l'étanchéité.
Mettez le robinet d'interception de la ligne d'alimentation hydrique à la portée de l'usager.
Pour améliorer le rendement et la durée de l'unité, vérifiez si:

- la température de l'eau est comprise entre 20 et 30°C pour les unités avec condensation par eau de tour et entre 5 et 20°C pour les unités avec condensation par eau de puits;
- la pression de l'eau est comprise entre 1 et 5 bar.

Les tuyaux d'écoulement doivent être branchés dans les points suivants:

- **VT** (**formes de 1 à 3**), **VS** et **AC**, sous l'unité de condensation, sur le côté droit (**fig. 5-1**)
- **VT** (**formes de 4 et 5**) sous l'unité de condensation, dans le point central près de la paroi (**fig. 5-2**)
- **SF**, sur l'évaporateur, en utilisant le tuyau qui se trouve sur la partie avant du bac (**fig. 5-3**)
- **SV** côté condenseur, sous la batterie de condensation (**fig. 5-4**)
- **SL**, **CS**, **HS**, **CB**, **HB** et **EC**, sur l'évaporateur, en utilisant le raccord fixé à la base du bac (**fig. 5-5**).

☞ Le tuyau d'écoulement de l'eau doit descendre avec une pente de 3 cm minimum pour chaque mètre de longueur.
☞ Pour les modèles SF, SL, CS, HS, CB, HB et EC, on doit préciser que le trait du tuyau d'écoulement dans la chambre froide doit être le plus court possible et il faut garantir une inclinaison dépassant même celle qu'on vient d'indiquer: cela permettra d'éviter la formation de glace.
☞ Pour tous les modèles ne disposant pas de bac d'évaporation de l'eau, il faut réaliser un siphon sur le trait d'écoulement au-dehors de la chambre froide (**fig. 5-6**); en outre, si la température du lieu d'installation descend au-dessous de 0°C, il faut isoler le tuyau d'écoulement.

NB: Une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux choses et aux personnes, pour lesquels le fabricant ne peut pas être considéré responsable.

6 DESCRIPTION DE L'UNITÉ

Les dispositifs principaux sont indiqués dans la **fig. 6-A**.
Description des commandes et des instruments sur le panneau frontal du tableau électrique (**fig. 6-B**).

6-1 - **Appareillage électronique (platine ou instrument)**: les instructions spécifiques se trouvent dans le mode d'emploi en annexe.

6-2 - **Interrupteur général (dans les unités avec platine électronique, il est installé sur le clavier)**: il sert à alimenter le circuit auxiliaire.

6-3 - **Interrupteur lumière chambre (dans les unités avec platine électronique, il est installé sur le clavier)**: il sert à alimenter le câble qui doit être connecté à la lampe permettant l'éclairage de la chambre.

7 MISE EN MARCHE

● Avant d'actionner l'interrupteur général, contrôlez si l'unité est dotée d'un système de préchauffage du compresseur. Dans ce cas, pour effectuer le préchauffage, il faut que l'unité soit alimentée, mais sans que l'interrupteur général soit sous tension, de telle façon que la tension n'atteigne que la résistance du carter du compresseur.

F

● Laissez l'unité dans ces conditions pendant quelques heures; la durée de cette phase de préchauffage dépend de la température ambiante: plus la température est élevée, plus la durée de cette phase sera courte (3 heures); plus le climat est froid, plus la phase de préchauffage sera prolongée (8÷10 heures).
● À la fin du préchauffage, mettez l'interrupteur général en position de mise en marche ou bien appuyez sur la touche "ON/OFF" de la platine électronique.

NB: si l'instrument ne s'allumait pas, contrôlez si l'unité est dotée de moniteur de tension (par. 10-3); dans ce cas, il faut attendre la fin du comptage de ce dispositif (environ 6 minutes).

8 EMPLOI

Pour un emploi correct, les produits doivent être introduits dans la chambre froide à une température dépassant au maximum de 5°C la température de conservation et les ouvertures de la porte doivent être réduites au minimum nécessaire; vous devez en outre faire attention à ce que la marchandise n'empêche pas la correcte circulation de l'air à travers l'évaporateur.

Les conditions de travail optimales sont représentées par une température comprise entre 15°C et 40°C et une humidité entre 30 et 95%.

Emplois et applications:

Modèles **H - A - M - N**:.....Conservation de produits frais
Modèles **B - K**:.....Conservation de produits congelés

◆ Les unités ne doivent avoir d'autres emplois que ceux-ci.

◆ Aucun emploi différent de ceux-ci n'est admis.

◆ Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes ou aux choses causés par un emploi impropre, inexact ou inconsidéré.

9 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE

Les dispositifs qui contrôlent le fonctionnement de l'unité sont les suivants (**fig. 9-A**):

9-1 Appareillage de contrôle électronique

On peut avoir deux types d'appareillage: la platine électronique (utilisée en série sur les modèles VT, SF, SV, CS, HS, CB, HB) ou l'instrument (pour les modèles VS, AC, SL). Le même type d'appareillage est utilisé sur les unités dotées de panneau séparé.
La platine, à la différence de l'instrument, possède un plus grand nombre de fonctions, elle a un clavier séparé par rapport à la partie concernant la puissance et elle comprend l'interrupteur général et l'interrupteur lumière chambre. Les deux dispositifs jouent le rôle de thermostat ambiance et de contrôle du dégivrage, en plus de nombreuses autres fonctions décrites dans le mode d'emploi en annexe, qui présente également les instructions pour leur emploi et leur programmation.

9-2 Pressostat ventilateur

Ce dispositif est installé uniquement sur demande (c'est un dispositif standard sur les CB4 et 5); il est utilisé comme régulateur de la pression de condensation; il est nécessaire lorsque l'unité est utilisée en plein air, avec des températures pouvant atteindre 0°C ou au-dessous de 0°C.
Le contrôle est effectué de la façon suivante: le pressostat est raccordé sur la ligne d'alimentation d'un des ventilateurs du condenseur et il est en communication avec la ligne de refoulement du compresseur; si la pression sur cette ligne est supérieure à la valeur de programmation du pressostat, le ventilateur est mis en marche pour augmenter la condensation; par contre, si la pression est inférieure, le ventilateur s'arrêtera pour éviter une condensation excessive. Le pressostat est fixé à côté du compresseur, il est étalonné à 15 bar pour les unités avec R22 et à 18 bar pour les unités avec R404A. Il a un différentiel de 2,5 bar.

9-3 Variateur de vitesse des ventilateurs du condenseur

Il est installé sur tous les modèles VT 4 et 5 et, sur demande, à la place du pressostat ventilateur: quand on utilise ce dispositif électronique, qui ne contrôle plus directement la pression du gaz, envoyé au compresseur, mais la température du gaz déjà condensé, la régulation de la condensation est linéaire et n'est plus "par degrés", comme il est décrit relativement au pressostat ventilateur. En pratique, il n'y a plus un fonctionnement ON-OFF du ventilateur avec une variation de la condensation par rapport à la valeur d'étalonnage; dans ce cas, en effet, après une courte période initiale de mise en état, les ventilateurs se stabilisent à une vitesse qui permet de maintenir constante la valeur de condensation requise. Le variateur se trouve dans le tableau électrique et il est étalonné en usine; la sonde du variateur se trouve à un endroit spécial situé sur le tuyau de sortie du condenseur.
Si, en cas de panne, il était nécessaire de remplacer le variateur de vitesse ou la sonde relative et on ne pouvait pas trouver immédiatement la pièce détachée, il est quand même possible de mettre en marche l'unité en excluant ce réglage; pour faire cela, on doit mettre l'interrupteur exclusion variateur (**fig. 9-3a**) (qui se trouve dans le tableau électrique) en position "1". Après avoir remplacé la pièce endommagée, rappelez-vous de rétablir le fonctionnement initial.

● Instructions pour le réglage
- Modification du Setpoint:
le setpoint est la valeur de température à laquelle correspond une tension de sortie égale à 0 Volt. On peut modifier cette valeur en réglant le trimmer "Set", qui possède un champ de réglage de 0 à 60°C. Il est étalonné en usine à 35°C.
- Modification du différentiel:

le différentiel est la valeur de température qui, ajoutée à la valeur du Setpoint, représente la valeur correspondant à la tension de sortie maximum (230 V). Il peut être modifié, en réglant le trimmer “Differential”, d’une valeur minimum de 3 à une valeur maximum de 30°C. Il est étalonné en usine à 15°C.

NB: Les trimmers "V min" et "Cut off" doivent être réglés à 0%.

9-4 Filtre ligne gaz liquide
Il se trouve sur la ligne du gaz liquide, immédiatement après le réservoir ou, dans les unités dépourvues de réservoir, sur le tuyau de sortie du condenseur.

9-5 Électrovanne ligne gaz liquide
Elle n’est installée que sur demande. Elle se trouve immédiatement après le filtre de la ligne du gaz liquide. Elle sert à interrompre le passage du liquide quand l’unité doit s’arrêter pour le dégivrage ou si la température programmée a été atteinte; de cette façon l’unité s’arrête quand le compresseur est en vide.

9-6 Tube capillaire
Il se trouve à l’entrée de l’évaporateur; il permet au gaz provenant du condenseur d’atteindre la pression d’évaporation. Il est installé sur toutes les unités, exception faite pour les CB4 et 5.

9-7 Vanne thermostatique
Elle est installée uniquement sur demande à la place du tube capillaire (c’est un dispositif standard sur les CB4 et 5). Tout en jouant le même rôle, c’est un dispositif plus sophistiqué, qui peut être réglé. L’étalonnage de la vanne est effectué dans l’usine.

9-8 Indicateur de liquide
Il est installé uniquement à la demande (c’est un dispositif standard sur HB, UH, CB4 et 5). Il est placé sur le côté gauche de l'unité et il est visible de l’extérieur. L'indicateur doit toujours être contrôlé lorsque la machine est en marche: si l’on remarque un passage persistant de bulles gazeuses, cela peut indiquer un manque de gaz dans l'installation; par contre, si l'indicateur est limpide ou que l’on remarque seulement un passage sporadique de bulles cela signifie que la quantité de gaz est suffisante.

9-9 Soupape régulatrice de la pression d’aspiration
Elle est installée sur certaines unités des gammes B et K avec dégivrage à gaz chaud et jusqu’à la forme 3. Elle permet de maintenir la pression d’aspiration du compresseur à des valeurs acceptables pendant le dégivrage. Elle est placée sur le tuyau d’aspiration près du compresseur. Elle est étalonnée en usine.

9-10 Réchauffeur du tableau électrique
C’est un accessoire en option qui est nécessaire si l’unité doit être installée dans un lieu avec un climat très rigoureux (température inférieure à -10°C pour des périodes très longues); il permet de maintenir dans le tableau électrique, où il est placé, une température suffisante pour le bon fonctionnement des dispositifs électriques. Ce dispositif est doté d’un régulateur interne de température.

9-11 Electrovanne de dégivrage
Elle est installé sur toutes les unités, exception faite pour celles des gammes H, A et pour toute les séries CS et CB. Elle s’ouvre chaque fois qu’un dégivrage est nécessaire. Dans les unités jusqu’à la forme 3, le gaz chaud utilisé pour le dégivrage passe directement à travers l’électrovanne; dans les unités plus grandes, l’électrovanne règle une vanne déviatrice (9-12) qui contrôle le passage du gaz. L’électrovanne se referme à la fin du dégivrage.

9-12 Vanne déviatrice dégivrage
Elle est installée sur toutes les unités, exception faite pour celles des gammes H, A; sa fonction consiste à dévier le flux du gaz chaud du condenseur à l’évaporateur pour effectuer le dégivrage. Pour fonctionner, elle doit être commandée par une élrctrovanne (9-11).

9-13 Vanne de non-retour ligne de dégivrage
Elle est installée sur toutes les unités, exception faite pour celles des gammes H, A; elle est placée sur le tuyau de la ligne de dégivrage à l’entrée de l’évaporateur. Sa fonction consiste à empêcher que, à la fin du dégivrage, le liquide qui s’est formé dans l’évaporateur retourne à travers la ligne de dégivrage.

9-14 Résistances de dégivrage
Elles se trouvent sur l’évaporateur de toutes les unités CS, HS, CB et HB, exception faite pour celles des gammes H, A; leur fonction consiste à réchauffer la batterie d’évaporation pendant le dégivrage.

9-15 Résistance d’écoulement
Elle est installée dans le tuyau d’écoulement de l’évaporateur. Elle se trouve sur toutes les unités des gammes M, N et des gammes B et K. Dans les unités avec dégivrage à gaz chaud elle est commandée par l’interrupteur général (quand l’unité est allumée, la résistance est toujours en marche); dans les unités CS et CB elle est branchée aux résistances de dégivrage. Sa fonction consiste à permettre l’écoulement de l’eau qui se produit pendant le dégivrage, empêchant qu’elle gèle dans le tuyau d’écoulement.

9-16 Résistance carter
C’est un dispositif standard pour les compresseurs des unités VT, CB 4-5, HB 4-5, servant à chauffer le carter avant la mise en marche et à le maintenir chaud pendant la phase d’arrêt du compresseur.
La chaleur produite par la résistance entraîne l’évaporation du gaz réfrigérant à l’état liquide qui pourrait se trouver à l’intérieur du compresseur ; cela permet de réduire l’effort du compresseur lors du démarrage et, surtout de prévenir la rupture des soupapes, qui pourrait être entraînée par la compression du liquide. Cela est indispensable quand l’unité est installée dans des lieux avec une température basse.
La résistance fonctionne manuellement quand l’unité est branchée à la ligne d’alimentation et l’interrupteur général est en position "OFF", ou bien elle fonctionne automatiquement lorsque l’unité est en phase de réfrigération.

10 DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE SÉCURITÉ

Description des dispositifs de protection et de sécurité de l'unité (**fig. 10-A**):

10-1 Pressostat haute pression
Il sert à interrompre le fonctionnement de l’unité si la pression dans l'installation est trop élevée.
Après son enclenchement, le pressostat peut être remis en marche manuellement en appuyant sur le bouton vert qui se trouve à son sommet. Le pressostat est placé à côté du compresseur; il est étalonné à 24 bar pour les unités avec gaz R22 et à 28 bar pour les unités avec R404A. Il a

un différentiel de 4 bar. Il est toujours installé dans les unités triphasées, mais il peut être installé aussi sur les autres unités à la demande.

10-2 Pressostat basse pression

Il s'enclenche, en arrêtant l'unité, quand la pression dans le circuit d'aspiration descend au-dessous de la valeur d'étalonnage. La remise en marche du pressostat est automatique. Il se trouve à côté du compresseur tout comme les autres pressostats et son étalonnage peut être fixe ou réglable. Dans les deux cas, la limite d'enclenchement est d'environ -0,3 bar (dans les unités pour des températures chambre de 0°C ou plus, il pourrait même atteindre une valeur maximum de 0,1 bar). Le différentiel est généralement de 1 bar. L'enclenchement de ce pressostat est généralement dû à une panne ou à une anomalie pendant le fonctionnement; si, par contre, à la demande spécifique, l'arrêt du compresseur en vide, l'enclenchement du pressostat est normal dans les cas suivants:

- Arrêt dû au fait que la température programmée dans la chambre froide a été atteinte
- Arrêt du compresseur pendant la phase de dégivrage.

F

10-3 Moniteur de tension

C'est un instrument électronique que l'on installe seulement sur demande. Il coupe l'alimentation de l'unité lorsque la tension sur la ligne en amont de l'unité dépasse les limites programmées. Ces limites (minimum et maximum) peuvent être réglées; le moniteur se remet en marche automatiquement quand les conditions normales se sont rétablies, avec un retard que l'on peut programmer sur l'instrument. Le moniteur est installé dans le tableau électrique.

● Instruction pour le réglage (**fig. 12-1**)

- Réglage du temps de comptage- retard

Avec le dip switch (A) à gauche et les dip switches (**B**), (**C**) et (**D**) à droite, le retard est à peu près de 6 minutes; si le dip switch (**A**) est tourné à droite, le temps se réduit à 9-10 secondes.
À ce temps on peut ajouter 10, 20 ou 30 seconds en déplaçant respectivement les dip switches (**B**), (**C**) et (**D**) à gauche.

- Modification des limites de tension:

Si les dip switches (**E**) et (**F**) sont tournés à gauche, le moniteur s'enclenche si la tension indiquée a une valeur dépassant de +/-12% la tension normale. Il est possible d'augmenter les limites de 4 ou 8% en tournant respectivement les dip switches (**E**) et (**F**) à droite.

10-4 Thermocontact pour la protection des ventilateurs

Tous les ventilateurs disposent de ce contact qui, branché de façon correcte, coupe l'alimentation du ventilateur en cas de surchauffe de l'enroulement du moteur correspondant. La remise en marche de ce dispositif est automatique et se passe quand les conditions normales se sont rétablies; sa valeur d'enclenchement est fixée par le fabricant. Pour certains ventilateurs, le thermocontact est déjà branché à l'intérieur du moteur.

10-5 Fusibles et interrupteurs automatiques

Chaque fusible et chaque interrupteur possède une fonction spécifique, comme il est indiqué dans le schéma électrique et dans la légende fournis avec l'unité. Au cas où une partie de l'unité ne fonctionnerait pas, on conseille de contrôler d'abord le bon fonctionnement des fusibles ou des interrupteurs automatiques.

11 MAINTENANCE ET PANNES

La maintenance doit être effectuée par le personnel qualifié possédant les qualités requises établies par le pays où l'unité est installée.

Avant d'effectuer toute opération de maintenance ou de nettoyage, isolez l'unité de toute source d'énergie électrique ou hydrique.

Pour le nettoyage des unités, il ne faut **JAMAIS** utiliser des jets d'eau.

Pour les opérations de maintenance et d'assistance, il pourrait être nécessaire d'enlever le panneau frontal de l'unité de condensation. Selon les modèles, il faut effectuer les opérations suivantes:

VT, VS, AC, CS, CB, UC, HS-HB-UH (4-5): desserrez et enlevez les vis servant à fixer le couvercle porte-ventilateur (forme 1-2-3) ou le panneau frontal (forme 4-5) (**fig. 11-1**) (pour les unités VT5 et CB5, enlevez seulement les vis du panneau droit), écartez d'environ 20 cm la partie inférieure (supérieure pour les unités VT4 et VT5, CB4 et CB5) du panneau de l'unité, mais en laissant la partie supérieure (inférieure pour les unités VT4 et VT5, CB4 et CB5) du panneau coincée dans la bride (**fig. 11-2**); desserrez le dispositif servant à fixer le conducteur de terre qui relie le panneau frontal de l'intérieur de l'unité (**fig. 11-3**), puis soulevez et ôtez le panneau (**fig. 11-4**). Pour rétablir les conditions initiales, répétez ces opérations dans le sens inverse.
VS: desserrez et enlevez les vis servant à fixer le panneau frontal (**fig. 11-1**), écartez d'environ 20 cm la partie inférieure du panneau de l'unité, mais en laissant la partie supérieure du panneau coincée dans la bride (**fig. 11-2**); desserrez le dispositif servant à fixer le conducteur de terre qui relie le panneau frontal de l'intérieur de l'unité (**fig. 11-3**), puis soulevez et ôtez le panneau (**fig. 11-4**). Pour rétablir les conditions initiales, répétez ces opérations dans le sens inverse.

SF, SV, SL, HS-HB-UH (1-2-3): desserrez et ôtez les vis servant à fixer le panneau (**fig. 11-5**), écartez le panneau de l'unité, de façon à pouvoir accéder à l'intérieur de l'unité avec une main (**fig. 11-6**), desserrez le dispositif servant à fixer le conducteur de terre qui relie le panneau frontal de l'intérieur de l'unité (**fig. 11-7**), puis ôtez le panneau (**fig. 11-8**). Pour rétablir les conditions initiales, répétez ces opérations dans le sens inverse.

La maintenance concerne notamment le nettoyage du condenseur à air: pour cette opération, utilisez un jet d'air de l'intérieur de l'unité vers l'extérieur ou bien passez un pinceau aux soies longues et moelleuses sur le côté extérieur du condenseur (**fig.11-9**). En conditiones normales, le condenseur doit être nettoyé une fois par semaine; si le lieu où il est installé est très poussiéreux, il faut le nettoyer plus fréquemment, même une fois par jour.
Si l'unité dispose d'un condenseur à eau, pour le nettoyage il faut s'adresser à un plombier ou à une personne qualifiée en état d'utiliser des désincrustants spécifiques pour ces opérations.
Normalement il est suffisant d'effectuer ce type de maintenance une fois par an, sauf en cas de problèmes particuliers causés par le réseau hydrique, auquel cas il est de toute façon nécessaire de contacter un plombier.
Enfin, vous devez nettoyer les tuyaux d'écoulement de l'eau de condensat. Dans ce cas également, parmi les systèmes possibles, il est préférable d'utiliser un jet d'air comprimée de l'intérieur de l'unité vers l'extérieur. Cette opération doit être effectuée normalement une fois par mois; en ce qui concerne les chambres froides à haute température dans lesquelles un produit très gras est conservé, il faut vérifier l'état des tuyaux d'écoulement plus fréquemment, même une fois par semaine.
Par suite d'une anomalie, il est possible que sur la batterie à ailettes de l'évaporateur une couche compacte de glace se forme. Après avoir determiné la cause et réparé le dommage, avant de remettre l'unité en marche, il faut absolument enlever toute la glace. Pour faire cela, il est

possible d'effectuer un dégivrage manuel (voir mode d'emploi de l'appareillage électronique). Si un seul dégivrage n'est pas suffisant, attendez quelques minutes et répétez l'opération.
Pour accélerer davantage la fonte de la glace, on doit agir de la manière suivante:
arrêtez l'unité avec l'interrupteur général, démontez les parties latérales métalliques et les ventilateurs de l'évaporateur, faites fondre la glace en utilisant de l'eau chaude, puis installez de nouveau les ventilateurs et les parties latérales et remettez en marche l'unité.

NB: Pour enlever la glace de la batterie à ailettes de l'évaporateur on ne doit **JAMAIS** utiliser des objets métalliques ou pointus!

Ramassez les déchets résultant de la maintenance, s'ils sont polluants ou non biodégradables, dans des lieux appropriés.

▼Liste des pannes:

NB: Pour tout dérangement concernant l'appareillage électronique, sauf au cas où l'unité ne se mettrait pas en marche, la première opération à effectuer consiste à contrôler si l'étalonnage des paramètres est correct (voir mode d'emploi).

La platine et l'instrument électronique disposent d'une alarme interne qui signale les dérangements des sondes, les enclenchements des pressostats (seulement sur la platine) et la mauvaise programmation des paramètres; ces erreurs sont signalées par l'afficheur moyennant des codes spécifiques qui sont énumérés dans le mode d'emploi de l'appareillage électronique.
Toute indication de l'afficheur autre que ces codes d'alarme, l'indication de température ou la signalisation, programmée au moyen de paramètres, d'états de fonctionnement particuliers (par ex. "dEF" pendant le dégivrage), signifie que l'instrument est en panne et qu'il faut le remplacer.
Généralement ces pannes sont provoquées par des incidents électriques qui brouillent les fonctions du microprocesseur qui contrôle le fonctionnement de la platine. C'est pour cette raison que l'on conseille de suivre les instructions concernant le positionnement des câbles, décrites au ch. 4 "BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE".

◆ Panne 1 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) On a branché le câble d'alimentation et on a appuyé sur la touche (ON-OFF), mais la platine ne s'allume pas.

CAUSES et REMÈDES
a) Manque de tension ou valeur de tension incorrecte sur la ligne d'alimentation.
☞ • Vérifiez que la tension d'alimentation corresponde à celle qui est indiquée sur la plaquette de l'unité.

b) Le moniteur de tension est en train d'effectuer le comptage (voir ch. 7 - MISE EN MARCHE).
☞ • Attendez à peu près 10 minutes. Si, après ce temps, la situation ne change pas, contrôlez si la tension a des valeurs correctes et si les fusibles du moniteur fonctionnent bien; si les fusibles sont défectueux, il faut les remplacer.

c) La platine est alimentée de façon correcte, mais elle ne s'allume pas.
☞ • Le branchement entre la platine et le clavier est coupé: rétablissez le branchement.
☞ • La platine est en panne: il faut la remplacer.

NB: Dans tous les autres cas, pour lesquels on établit que le dérangement concerne la platine, celle-ci doit être remplacée, même si cela n'est pas précisé au cas par cas.

◆ Panne 2 ◆
(VS-AC-SL) On a branché le câble d'alimentation et on a appuyé sur l'interrupteur général, mais le voyant situé sur l'interrupteur et l'instrument ne s'allument pas. Le voyant lumineux "comptage moniteur" est toujours allumé.

CAUSES et REMÈDES
a) Voir 1-a

b) L'interrupteur général est en panne
☞ • Remplacer l'interrupteur

◆ Panne 3 ◆
((VS-AC-SL) On a appuyé sur l'interrupteur général, le voyant situé sur l'interrupteur s'allume, mais l'instrument ne s'allume pas. L'interrupteur général est en position "ON" et l'interrupteur préchauffage est en position "2", mais le compresseur ne démarre pas et aucun voyant n'est allumé.

CAUSES et REMÈDES
a) Voir 1-a

b) Le fusible du circuit auxiliaire est coupé.
☞ • Remplacez le fusible.

c) Voir 1-b

d) Le transformateur de l'instrument électronique est défectueux.
☞ • Remplacez le transformateur.

e) L'instrument électronique est défectueux.
☞ • Remplacez l'instrument.

NB: Dans tous les autres cas, pour lesquels on établit que le dérangement concerne l'instrument, celui-ci doit être remplacé, même si cela n'est pas précisé au cas par cas.

◆ Panne 4 ◆
La platine (instrument) s'allume, la led compresseur clignote, mais le compresseur ne se met pas en marche.

CAUSES et REMÈDES
a) Comptage de protection du compresseur: attendez quelques minutes, le compresseur devrait se remettre en marche.

☞ • (VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Si, après quelques minutes, celui-ci ne redémarre pas, contrôlez le branchement du câble micro-interrupteur porte ou le fonctionnement du micro-interrupteur porte. Vérifiez en outre si la porte de la chambre est bien fermée.

◆ *Panne 5* ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) La led alarme est allumée et l'unité est arrêtée sans qu'aucune indication ne soit affichée.

CAUSES et REMÈDES

a) Enclenchement du pressostat.
☞ • Si, lorsque les conditions normales sont rétablies, l'unité ne se met pas en marche, contrôlez le fonctionnement du pressostat. Pour les unités dotées de pressostat de basse pression, vérifiez qu'il n'y ait pas de fuites de gaz; dans ce cas, trouvez la fuite et réparez la panne.

◆ *Panne 6* ◆
Le compresseur ne se met pas en marche quoique la led correspondante soit allumée.

F

CAUSES et REMÈDES

a) (VT 4-5, CB4-5, HB 4-5) Fusibles compresseur coupés.
☞ • Remplacez les fusibles et ensuite contrôlez si la cause est un dérangement électrique du moteur du compresseur.

b) (VS-AC-SL) Enclenchement du pressostat.
☞ • Voir 5-a

c) Dérangement des composants électriques d'alimentation du compresseur (seulement pour les compresseurs monophasés).
☞ • Contrôlez le fonctionnement du relais, des condenseurs et des clixons et, s'ils son défectueux, remplacez-les.

d) Enclenchement de la protection interne du compresseur.
☞ • (VT/CB/HB4 et VT/CB/HB5) Contrôlez le fonctionnement de tous les fusibles du compresseur et, s'ils sont coupés, remplaces-les.
☞ • Contrôlez la ligne d'alimentation, c'est-à-dire si la tension est correcte, si les contacts du télérupteur du compresseur fonctionnent, si les composants électriques du compresseur monophasé sont en bon état. Au cas où l'on relèverait des anomalies, on doit rétablir les conditions optimales de fonctionnement.
☞ • Contrôlez que les ventilateurs du condenseur (et éventuellement le pressostat de contrôle ou le variateur de vitesse) marchent régulièrement. En cas de dérangement, remplacez-les.
☞ • Contrôlez que le condenseur soit bien propre; dans le cas contraire, nettoyez-le en suivant les instructions du par. "MAINTENANCE".
☞ • Vérifiez qu'il n'y ait pas de fuites de gaz de l'unité; dans ce cas, trouvez la fuite et réparez le dérangement.

◆ *Panne 7* ◆
En appuyant sur l'interrupteur lumière chambre, le voyant correspondant s'allume, mais la lumière dans la chambre reste éteinte.

CAUSES et REMÈDES

a) Le fusible du circuit d'alimentation de la lumière chambre est coupé.
☞ • Remplacez le fusible après avoir contrôlé que l'absorption de la charge connectée au câble correspondant soit inférieure à 200 W.

b) La lampe dans la chambre a grillé.
☞ • Remplacez la lampe.

◆ *Panne 8* ◆
L'unité est en marche, mais la résistance de la porte ne fonctionne pas.

CAUSES et REMÈDES

a) Le fusible du circuit d'alimentation de la résistance porte est coupé.
☞ • Remplacez le fusible après avoir contrôlé que l'absorption de la charge connectée au câble correspondant soit inférieure à 200 W.

b) La résistance est coupée.
☞ • Remplacez la résistance.

◆ *Panne 9* ◆
La température voulue n'a pas été atteinte malgré le fonctionnement continu de l'unité.

CAUSES et REMÈDES

a) Quantité de gaz insuffisante.
☞ • Rajoutez le gaz en connectant les manomètres pour en contrôler le niveau. Contrôlez s'il y a des fuites et, les cas échéant, réparez-les.

b) Passage de gaz dans les deux entrées de la vanne déviatrice (VT4-VT5).
☞ • On peut essayer de réparer la vanne, mais il vaudrait mieux la remplacer.

c) La vanne régulatrice de pression est bloquée (unité en basse température).
☞ • Essayez d'étalonner à nouveau la vanne, même si, probablement, il faudra la remplacer.

d) Condensation insuffisante.
☞ • Nettoyez le condenseur. Si cela même n'était pas suffisant, vérifiez que les conditions correctes de fonctionnement de l'unité aient été respectées.

Les conditions correctes de fonctionnement ou d'installation de l'unité n'ont pas été respectées pour les raisons suivantes:
e) La marchandise a été introduite dans la chambre à une température trop élevée.
f) Dans la chambre il y a d'autres sources de chaleur (par ex. goulottes sur le sol, etc.).
g) La porte de la chambre est ouverte trop souvent et trop longtemps.
h) La marchandise a été placée trop près de l'évaporateur, si bien qu'elle empêche le passage de l'air.
• Rétablissez les conditions optimales de fonctionnement.

◆ *Panne 10* ◆
L'évaporateur givre trop, de façon irrégulière ou limitée à quelques points.

CAUSES et REMÈDES

a) Quantité de gaz insuffisante.

☞ • Rajoutez le gaz en connectant les manomètres pour en contrôler le niveau. Contrôlez s'il y a des fuites et, les cas échéant, réparez-les.

b) La circulation de l'air sur l'évaporateur n'est pas correcte.
☞ • Contrôlez le fonctionnement des ventilateurs de l'évaporateur; s'ils sont défectueux, remplacez-les.
☞ • Contrôlez qu'aucun obstacle n'empêche, même partiellement, le passage de l'air, aussi bien à la sortie qu'à l'entrée de l'évaporateur; s'il y en avait, il est nécessaire de les enlever.

c) (HB et CB4 - CB5) La vanne thermostatique n'est pas bien réglée.
☞ • Changez le réglage de la vanne thermostatique jusqu'à atteindre un givrage correct.

◆ ***Panne 11*** ◆
À la fin du dégivrage, il reste de la glace sur l'évaporateur.

CAUSES et REMÈDES
a) L'unité est utilisée dans des conditions un peu différentes des conditions optimales (mais de toute façon acceptables).
☞ • Modifiez l'étalonnage des paramètres concernant le dégivrage afin d'augmenter la fréquence des cycles et la température de fin dégivrage.

b) Si la quantité de glace est considérable, l'unité n'effectue peut-être pas correctement le dégivrage.
☞ • Contrôlez le fonctionnement de l'électrovanne, des résistances ou de la vanne déviatrice, c'est-à-dire des dispositifs prévus pour le dégivrage, suivant le type d'unité. Au cas où l'on relèverait la présence de pièces endommagées, il faudra les remplacer.

◆ ***Panne 12*** ◆
Il se forme de la glace tout autour des ventilateurs de l'évaporateur.

CAUSES et REMÈDES
a) Entrée d'air chaud à travers le tuyau d'écoulement du condensat.
☞ • Vérifiez qu'un siphon ait été réalisé sur la partie du tuyau d'écoulement à l'extérieur de la chambre.

b) Pendant le dégivrage, il se forme du condensat sur les ventilateurs et à côté d'eux.
☞ • Réduisez la température de fin dégivrage et augmentez le temps de dégivrage.

◆ ***Panne 13*** ◆
Formation de glace sur le plafond de la chambre froide devant l'évaporateur.

CAUSES et REMÈDES
a) Pendant le dégivrage, il se forme trop de vapeur et à la fin du dégivrage les ventilateurs se remettent en marche trop tôt.
• Réduisez la température de fin dégivrage et augmentez la durée du retard à l'enclenechement des ventilateurs à la fin du dégivrage.

◆ ***Panne 14*** ◆
Il y a des dégoulinements ou des formations de glace sous le bac de l'évaporateur.

CAUSES et REMÈDES
a) Le tuyau d'écoulement est bouché par la glace car la résistance à l'intérieur du tuyau-même ne fonctionne pas.
☞ • Contrôlez le circuit d'alimentation de la résistence.
☞ • Remplacez la résistence si elle est en panne.

b) Le tuyau d'écoulement est bouché.
☞ • Nettoyez le tuyau d'écoulement.(Voir "MAINTENANCE").

c) Les bandes reliant les tuyaux d'ecoulement se sont desserrées.
☞ • Rétablissez les connexions hydriques.

d) Le bac s'est déformé par suite d'un choc (par ex. pendant l'installation).
☞ • S'il s'agit d'un choc peu important, on peut essayer d'en rétablir la forme originaire; dans le cas contraire, il faut remplacer le bac.

◆ En cas d'anomalies concernant le fonctionnement de l'unité, contrôlez qu'elles ne soient pas dues au fait que la maintenance ordinaire n'a pas été effectuée. Dans le cas contraire, adressez-Vous à l'un de nos centres d'assistance autorisés. En cas de remplacement de pièces, demandez des pièces détachées originales à un concessionaire ou à un revendeur autorisé.
La liste des pièces détachées se trouve dans le catalogue spécial "Pièces détachées "Liste des prix" qui doit être demandée expressément au distributeur.

◆ Tous les 6 mois faites contrôler l'unité par un centre assistance autorisé.

◆ L'unité ne doit pas être abandonnée, quand elle est mise à la casse, parce qu'elle contient des matériaux toxiques nuisibles (liquide réfrigérant) sujets à des normes prévoyant le traitement de ces substances dans des centres spécialisés.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

- **1** ВВЕДЕНИЕ
- **2** УСТАНОВКА
- **3** ХОЛОДИЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
- **4** ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ
- **5** ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ
- **6** ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА
- **7** ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ
- **8** ЭКСПЛУАТАЦИЯ
- **9** УПРАВЛЕНИЯ
- **10** ЗАЩИТА И БЕЗОПАСНОСТЬ
- **11** СОДЕРЖАНИЕ, ЧИСТКА И НЕИСПРАВНОСТИ

✔ Данные производителя указываются на этикетке агрегата, находящейся на правой стороне конденсаторного блока.

✔ Документация на агрегат включает в себя:
Инструкцию;
Руководство пользования прибором;
Электрическую схему и соответствующую легенду;
Холодильную схему и соответствующую легенду;

✔ Для правильного использования холодильных агрегатов, внимательно прочтите инструкцию и четко следуйте ее указаниям. Производитель полностью снимает с себя ответственность за вред причиненный людям или повреждения предметов вследствие несоблюдения предписаний данной инструкции.

✔ Данную инструкцию следует сохранить для дальнейшего использования.

✔ Частичная или полная перепечатка данной инструкции не разрешена без письменного согласия производителя.

✔ Производитель оставляет за собой право вносить в инструкцию необходимые изменения в любое время.

1 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

◆ Холодильный агрегат изготовлен в соответствии с правилами 73/23/CEE (низковольтное оборудование), 89/336/CEE (электромагнитная совместимость) и последующими модификациями.

◆ Внимательно прочтите все надписи на агрегате, не закрывайте их и в случае повреждения немедленно замените.

◆ Не удаляйте защиты или панели, снимаемые с помощью инструмента.

◆ Не используйте агрегат во взрывоопасной атмосфере.

◆ Не мойте агрегат под струей воды или с использованием вредных веществ.

◆ Не ставьте на агрегат сосуды с жидкостью.

◆ Не устанавливайте агрегат вблизи источников тепла или влаги.

◆ Обратите внимание на то, чтобы не повредить силовой питающий кабель при его сгибании или скручивании.

◆ Не используйте агрегат, если силовой питающий кабель поврежден.

◆ Агрегат не производит вредных вибраций (менее 2,5 м/сек2 на выступающих частях и 0,5 м/сек2 на других частях агрегата). В нормальных условиях агрегат не производит вредных вибраций вокруг себя. Самые сильные вибрации производит компрессор; по этой причине все компрессоры, установленные на агрегатах, снабжены амортизаторами и подключаются к холодильному контуру через специальные вибровставки (гибкие трубки).

◆ Не перекрывайте воду во время работы агрегата с конденсатором водяного охлаждения.

◆ Следите за тем, чтобы в районе работы агрегата не оказались дети или другие люди.

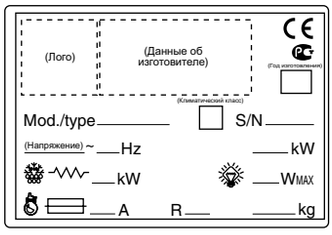
◆ В случае возникновения пожара используйте порошковый огнетушитель.

◆ Если во время работы возникли непредвиденные проблемы, немедленно отключите основной выключатель, расположенный на электронном щите агрегата.

Вступление:

Разместите агрегат в том месте, где он будет работать; проверьте, все ли готово для установки, т.е. подача электричества, отверстия в стенах для агрегатов или для трубок слива, возможные соединения для магистралей подачи воды.

Табличка с основными параметрами агрегата расположена на правой стороне конденсаторного блока в верхнем левом углу.



RUS

2 УСТАНОВКА

Установка должна выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую аттестацию.
Приступайте к установке, четко следуя указаниям рисунков схем установки (**см. схемы A ÷ Z2**) и приведенному ниже описанию:

VT и **VS**: С помощью вилочного погрузчика установите агрегат на подготовленное место; когда агрегат будет в окончательном положении, сделайте отверстия в соответствие со схемой расположения фиксирующих опор (**рис. 2-1**) и закрепите с помошью входящих в комплект шурупов (**рис. 2-2**). Что касается агрегатов VT формы 4 и 5, сделав отверстия для установки (**рис. 2-3**), закрепите агрегат с помошью прилагающихся болтов, шайб, гаек и подкладок под опорные стойки (**рис. 2-4**). Заделайте полиуретаном или другим изолирующим материалом щели между отверстием в стене холодильной камеры и изолирующей панелью агрегата.

AC: Установка агрегата на заранее подготовленное место производится до монтажа потолочной панели камеры. Когда агрегат будет в окончательном положении, установите потолок холодильной камеры, затем сделайте отверстия в соответствии со схемой расположения фиксирующих опор (**рис. 2-1**) и закрепите прилагающимися винтами (**рис. 2-2**). Выкручивайте регулировочные опоры, расположенные на стороне испарителя, до тех пор, пока их основы не придут в соприкосновение со стеной холодильной камеры (**рис. 2-5**); затем завинтите контргайки так, чтобы воздухоохладитель принял горизонтальное положение (**рис. 2-6**). Соедините трубку слива, продернув ее через отверстие в стене холодильной камеры, и затем установите ее в пластиковое соединение, расположенное на задней стороне конденсатора (**рис. 2-7**). Заделайте полиуретаном или другим изолирующим материалом щели вокруг опорных стоек испарителя.

SF - **SV** - **SL**: С помощью вилочного погрузчика поднимите агрегат к отверстию в потолке холодильной камеры и поставьте его на предусмотренное место. Снимите подъемный трос и оставьте его для возможного использования в дальнейшем. Заделайте полиуретаном или другим изолирующим материалом щель между отверстием в потолке холодильной камеры и изолирующей панелью агрегата.

CS - HS - CB - HB: С помощью вилочного погрузчика поставьте воздухоохладитель в окончательное положение, проделайте отверстия в потолке в соответствие с имеющимися отверстиями на несущем кронштейне рамы воздухоохладителя (**рис. 2-8**). Прикрепите воздухоохладитель к потолку прилагаемыми болтами (**рис. 2-9**), или, в зависимости от строения потолка холодильной камеры, другими крепежными элементами. Впрысните изолирующий материал вокруг отверстий в потолке.
На стене, где будет установлен компрессорно-конденсаторный агрегат CS или CB формы 3, закрепите крюки, прилагающиеся к агрегату. Повесьте на крюки за петли, находящиеся на его задней стенке (**рис. 2-10**). Компрессорно-конденсаторный агрегат CB форм **4** и **5** должен быть закреплен таким же способом, как это делается для агрегатов VT форм 4 и 5 (рис. 2-3 и 2-4).
Компрессорно-конденсаторный агрегат моделей HS и HB устанавливается на полу, при этом воздух должен свободно проходить через ребра батареи и вентиляторы (**рис. T, X-Z2**).

UC: См. описание установки для компрессорно-конденсаторных агрегатов моделей CS - CB.

UH: См. описание установки для компрессорно-конденсаторных агрегатов моделей HS - HB.

Внимание: Для оптимального использования агрегата UC, рекомендуется соединить его с воздухоохладителем EC, подобрав у специалистов фирмы «Техноблок» соответствующую модель. Если устанавливается воздухоохладитель другой фирмы, необходимо проверить соответствуют ли его технические характеристики размерам, предусмотренным производителем агрегата EC; необходимые изменения возможно внести только после консультации с производителем.

EC: См. описание установки для воздухоохладителей агрегатов моделей CS, HS, CB, HB.

Внимание: Для оптимального использования агрегата EC, рекомендуется соединить его с конденсирующим агрегатом UC или UH, подобрав у специалистов фирмы «Техноблок» соответствующую модель. Если установлен компрессорно-конденсаторный агрегат другой марки, необходимо проверить соответствуют ли его технические характеристики измерениям, предусмотренным производителем агрегата EC; необходимые изменения возможно внести только после консультации с производителем.

Если агрегат установлен в холодильной камере находящейся в помещении, следите, чтобы это помещение хорошо проветривалось.

Внимание: Убедитесь, что стена и потолок, на которых должен быть закреплен агрегат, могут выдержать его вес, указанный в соответствующей таблице (**таб. 1-"**ПЕРЕВОЗКА, ХРАНЕНИЕ, РАСПАКОВКА", КОММЕРЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ).

Внимание: Помните, что если вам нужно передвинуть агрегат, его необходимо поднять, а не тянуть или толкать.

Плафон освещения холодильной камеры: Открыть плафон, ослабив винты (**рис. 2-11**), сделать в указанных точках отверстия (**рис. 2-12**), затем с помощью прилагаемых винтов или другого подходящего инструмента закрепить заднюю стенку плафона на стене холодильной камеры (**рис. 2-13**) достаточно близко к агрегату (максимальное расстояние 1,5 м) таким образом, чтобы не было необходимости растягивать соответствующий кабель. После подсоединения кабеля (см. параграф «Электрическое соединение») ввинтите лампу и закройте плафон.

Пульт дистанционного управления: Откройте устройство, вывернув шурупы, находящиеся в углах или по бокам передней стороны (**рис. 2-14**). На некоторых моделях необходимо сделать отверстия в небольших круглых углублениях, находящихся в углах задней стенки (**рис. 2-15**). Закрепите щит (применяйте винты-саморезы, расширяющиеся вставки и т.п.), используя уже имеющиеся или вновь сделанные отверстия (**рис. 2-16**). К некоторым моделям прилагаются колпачки, чтобы закрыть винты. Подсоедините провода (см. главу «Подключение электроэнергии») и закройте щит.

RUS

3 ХОЛОДИЛЬНЫЕ СОЕДИНЕИЯ

Холодильное соединение должно выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую аттестацию.

Чтобы выполнить это соединение, необходимое для моделей CS, HS, CB и HB, следует использовать трубки, имеющиеся в комплекте с этими агрегатами или предлагаемые в таблице (**таб. 2**).

Обычно установка трубок производится до их расположения, и затем соединяются объединения, снабженные запасными сцеплениями.

Устанавливая всасывающую трубу, помните, что она должна иметь уклон в сторону компрессора (**рис. 3-1**). При расположении агрегата выше воздухоохладителя на вертикальных участках необходимо установить одну или несколько (в зависимости от перепада высот) маслоподъемных петель (**рис. 3-2**) чтобы облегчить возврат масла в компрессор; очень важно, чтобы у петель не было слишком сильных изгибов, особенно если участок трубы очень велик (**рис. 3-3**). Что касается жидкостной трубы, ее обычно располагают рядом с всасывающей трубой, не делая на ней никаких петель (**рис. 3-3**). Обе трубы следует прикрепить к стене в местах сгиба, пайки, а также через каждые 1-2 метра на прямых участках (**рис. 3-4**).
Когда прокладка труб закончена, разъемы должны быть соединены. Во время этого следите, чтобы соединительная труба была строго перпендикулярна поверхности, на которой расположен разъем; в любом случае перед затягиванием соединения, убедитесь, что нет перекоса в резьбовом соединении. В случае соединения фланцев пайкой, удалите съемную часть разъема и припаяйте ее к трубе. Снова закрепите две части соединения, вставив между ними прокладку. В 4 и 5 моделях HB и CB, когда соединение будет закончено, нужно вакуумировать трубы и воздухоохладитель (группа компрессор - конденсатор - ресивер уже находится под давлением). Сделав это, можно открыть запирающие вентили на выходе из ресивера и на линии всасывания компрессора. Таким образом, вся система окажется заполненной хладагентом под давлением. Когда агрегат будет запущен, проверьте, не нужно ли добавить хладагента или масла.

4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрические соединения должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую аттестацию.

Проверьте чтобы напряжение в цепи соответствовало напряжению, указанному в табличке, находящейся на кабеле агрегата.
Кабель должен быть расправлен (без свертываний, складываний и т.п.), он должен быть удален от источников воды, влажности и тепла, следует расположить кабель так, чтобы свести к минимуму возможность его повреждения (если кабель был поврежден, он должен быть заменен квалифицированными специалистами).
Используйте кабель такого же типа и сечения, как предлагается производителем и указано в соответствующей таблице (**таб. 3**).
В случае замены кабеля, убедитесь, что используется защита от проникновения воды.

Система электропитания должна быть снабжена заземлением или общим автоматическим выключателем с эффективным заземлением.
Если нет никакой электрической защиты, то согласно правилам безопасности, квалифицированным персоналом должен быть установлен рубильник, с расстоянием между контактами не менее 3 мм.
Производитель не несет никакой ответственности, если эти предписания не были выполнены.
В моделях CS и HS конденсаторный агрегат должен быть соединен с воздухоохладителем: используемый при этом кабель выходит с левой стороны конденсаторного агрегата и его параметры указаны в соответствующей таблице (**таб. 3**).
В моделях **CS** и **HS** конденсаторный агрегат должен быть соединен с воздухоохладителем: используемый при этом кабель выходит с левой стороны конденсаторного агрегата и его характеристики указаны в соответствующей таблице (**таб. 3**).

В моделях **CB** и **HB** конденсаторный агрегат должен быть соединен с воздухоохладителем: характеристики используемого при этом кабеля (не питающего) указаны в соответствующей таблице (**таб. 3**).

Соединение воздухоохладителя агрегатов CS-HS должно быть выполнено следующим образом:
Удалите винты на передней стороне поддона (**рис. 4-1**) таким образом, чтобы они, лежа на задней стороне, могли служить стержнем и, следовательно, часть, на которой закрепляются вентиляторы могла открываться (**рис. 4-2**). Снимите крышку с распределительной коробки (**рис. 4-3**), протяните кабели через оба сальника, расположенные на кромке, и через сальники в коробке соединения (**рис. 4-4**). Затем соедините их в соответствии с номерами, указанных на проводах и на этикетке доски терминала. Затяните сальники кабеля таким образом, чтобы кабели внутри воздухоохладителя были достаточно туго натянуты, снова закройте распределительную коробку и, наконец, с помощью ранее удаленных винтов закройте панель корпуса воздухоохладителя.

Соединение воздухоохладителя HB форм 1, 2, 3а должно быть выполнено по тому же принципу, что и соединение воздухоохладителя для агрегатов CS.
После выполнения соединения воздухоохладителя соедините конденсаторный агрегат следующим образом:
Удалите переднюю панель агрегата (**рис. 4-14**). Откройте щиток (switchboard). Протяните кабели через оба сальника, расположенные на правой кромке конденсаторного агрегата, и через сальники на правой кромке щитка (**рис. 4-15**). Затем осуществите соединение в соответствии с номерами, указанными на доске терминала.
Закройте щиток и снова установите переднюю панель.

Соединение воздухоохладителя агрегатов CB и HB форм 3, 4, 5 должно быть выполнено следующим образом:
снимите правую сторону воздухоохладителя (**рис. 4-5**) и откройте распределительную коробку (если коробок больше одной, контактная коробка всегда нижняя из них). Откройте щиток конденсаторного агрегата (в агрегатах 6-й формы вы должны открыть панель, поставленную ниже на левой части агрегата, затем откройте пластиковые коробки). Вставьте кабели в защитные трубки (**рис. 4-6**), затем выполните соединение до конца в соответствии с номерами, указанными на доске терминала щитка конденсаторного агрегата и распределительной коробки воздухоохладителя, как показано в диаграмме проводов.

Кабель освещения холодильной камеры (имеющийся на всех агрегатах кроме CS, HS, CB, HB, UC и UH): должен быть соединен (с учетом полярности) с плафоном лампы, поставляемым с агрегатом, который уже должен быть расположен (см. параграф «УСТАНОВКА»). Вставьте лампу в патрон; а в случае замены лампы, используйте лампу накаливания можностью 60 W. Пик заряда 200 W может быть соединен с кабелем.

Внимание: На кабель подается напряжение от щита управления, не подключайте его к внешним источникам.

Кабель обогрева двери (только у агрегатов серий B и K): предназначен для питания электронагревателя рамы двери, который обычно располагается внутри уплотнителя двери, если холодильная камера работает при низкой температуре. Он может использоваться для питания обогрева клапана компенсации давления, также поставляемого с агрегатом: очень важно чтобы нагрузка не превышала 200 W, которую может выдержать кабель. При выполнении соединения необходимо соблюдать полярность.

Внимание: На кабель подается напряжение от щита управления, не подключайте его к внешним источникам.

Кабель микровыключателя двери (только у агрегатов с электронной панелью управления): нужен для подсоединения микровыключателя, который пользователь должен установить на двери холодильной камеры. Во время подсоединения необходимо сделать так, чтобы, при открывании двери автоматически включался свет, выключались вентиляторы или полностью прекращалась работа агрегата. Это можно сделать, введя соответствующие параметры в электронный блок управления. Два провода кабеля должны быть подключены к контактам микровыключателя, которые замыкаются при закрытии двери. Если микровыключатель не подключен, два вывода для его подключения должны быть замкнуты (соединены). В агрегатах CS, HS, CB и HB, в которых кабели не выходят из агрегата, электронная панель управления, тем не менее, подготовлена к соединению.

Внимание: На кабель подается напряжение от щита управления, не подключайте его к внешним источникам.

Конденсатор: На доске терминала, расположенной на задней стороне электрического щитка, возможно установить термостат (или любой другой инструмент), который управляет работой агрегата; это соединение должно быть выполнено следующим образом:
Удалите закрепляющие винты на передней стенке (**рис. 4-7**), снимите эту стенку после отсоединения «земли» (**рис. 4-8**), удалите закрепляющие винты электрического щитка (**рис. 4-9**), снимите щиток (**рис. 4-10**), аккуратно положите щиток на переднюю стенку как можно ближе к защите, закрепленной сзади (**рис. 4-11**), удалите винты, закрепляющие защиту (**рис. 4-12**), снимите пластиковую защиту и удалите параллельное соединение между терминалами, отмеченными значком «ne» (**рис. 4-13**) и, вместо этого, соедините контакт термостата. Повторяйте все операции в обратной последовательности до тех пор, пока не восстановятся начальные условия.

Воздухоохладитель: См. описание соединения воздухоохладителя модели CS.

Соединение кабеля питания агрегата должно быть сделано с учетом цвета проводов.

Если питание обеспечивает панель удаленного управления, она поставляется в кабелем и уже подсоединена. Если, при нестандартном питании, панель управления не подсоединена, соединения должны осуществляться в соответствии с электрической схемой и номерами контрактов и проводов.

Внимание: Чтобы снизить повреждения из-за электрических шумов, производитель предлагает, размещая кабель холодильной камеры, удалить кабель панели управления и кабель датчика насколько это возможно из кабелей высокого напряжения; в любом случае нужно предотвратить перекрещивание вышеописанных кабелей с кабелем напряжения.
Если агрегат поставляется с генератором мощности, убедись, что его сигнал гармонический: прямая (параллельная) волна (колебание) может вызвать шумы, которые могут повредить электронный инструмент.

Каждый раз при соединении воздухоохладителя или удаленной панели управления, осуществляется заземление; с этой целью рядом с доской терминала находятся винты или терминал с символом ⏚, к которому нужно подсоединить кабель заземления.

Заземление агрегата обязательно. Более того, агрегат должен быть включен в равно потенциальную систему. Соединение осуществляется на терминале, обозначенном символом ⏚, расположенным рядом со входом линии кабеля в агрегат.

5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Этот параграф рассматривает соединение водного конденсатора (только для агрегатов, снабженных им) и слива конденсата. Для соединения конденсатора рекомендуется использовать трубки диаметром 3/8" (кроме агрегатов VT формы 4 и 5, в которых используются трубки диаметром 5/8"), которые следует вставить в разъемы агрегата в соответствии с входным и выходным индикаторами. Эти разъемы сильно завинчиваются, чтобы в них не могла попасть вода.
Разместите перекрывающий кран жидкостной питающей магистрали в пределах досягаемости пользователя.
Для улучшения эффективности работы агрегата, проверьте:

- ◆ температура воды между 20 и 30°C для агрегатов при конденсации водопроводной водой и между 5 и 20°C для агрегатов при конденсации артезианской водой;
- ◆ давление воды между 1 и 5 Бар.

Подсоединение труб для слива талой воды:

- ◆ в агрегатах **VT** (**формы от 1 до 3**), **VS** и **AC** справа под конденсаторной частью (**рис. 5-1**);
- ◆ в агрегатах **VT** (**формы 4 и 5**) под конденсаторной частью в середине около стены (**рис. 5-2**);
- ◆ В агрегатах **SF** на воздухоохладителе с помощью трубки, находящейся на передней стороне поддона (**рис. 5-3**);
- ◆ в агрегатах **SV** на конденсаторной части под конденсаторной батареей (**рис. 5-4**);

◆ В агрегатах **SL, CS, HS, CB, HB** и **EC** на воздухоохладителе с помощью муфты, закрепленной внизу поддона (**рис. 5-5**);

☞ Трубка слива воды должна иметь уклон, по крайней мере, на 3 см на каждый метр длины.

☞ В моделях SF, SL, CS, HS, CB, HB и EC, во избежание образования льда, сток в холодильной камере должен быть как можно короче, а наклон труб больше вышеуказанного.

☞ На всех моделях за пределами холодильной камеры необходимо поставить сифон (рис. 5-6), чтобы исключить подсос теплого воздуха. Если в месте установки температура опускается ниже 0*C, трубку слива необходимо теплоизолировать.

Внимание: Неправильная установка может причинить вред людям и предметам.

6 ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

Основные компоненты агрегата указаны на рис. **6-A**.
Описание управления и инструментов на щитке передней панели рис. **6-B**.

RUS

6-1 -**Электронное оборудование инструментами (электронная панель управления или оборудование)**: см. соответствующую инструкцию в прилагаемой книжке.

6-2 -**Основной выключатель (в агрегатах, снабженных электронной панелью управления, расположенной на клавиатуре)**: нужно чтобы обеспечить дополнительную цепь.

6-3 -**Выключатель света холодильной камеры (в агрегатах, снабженных электронной Панелью управления, расположенной на клавиатуре)**: нужно чтобы обеспечить кабель, подсоединяемый к лампе для освещения холодильной камеры.

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

● Перед активизированием основного выключателя убедитесь, что агрегат снабжен система подогрева компрессора. В случае, если эта система установлена, даже если основной выключатель не должен включаться таким образом, чтобы
● Оставьте агрегат в таких условиях на несколько часов; продолжительность фазы обогрева зависит от температуры в том месте, где установлен агрегат: при увеличении температуры фаза длится меньше (3 часа), при уменьшении - время продолжительности фазы увеличивается до 8÷10 часов.
● В конце обогрева, установите основной выключатель в положение «start» или нажмите кнопки «ON/OFF» на панели дистанционного управления.

Внимание: Если агрегат не начинает работу, проверьте, снабжен ли агрегат монитором напряжения (п. 10-3); в этом случае придется подождать окончания подсчетов этого устройства (около 6 минут).

8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Для правильного использования продукт следует загружать в холодильную камеру всегда с температурой не более, чем на 5*C выше температуры хранения, и открывать дверь холодильной камеры как можно реже; кроме того, когда вы кладете продукт в холодильную камеру, убедитесь, что он не мешает воздушному потоку правильно циркулировать через воздухоохладитель.

Оптимальные рабочие условия - это температура между 15°C и 40°C и влажность между 30 и 95%.

Использование:

H - A - M - N модели:……Хранение свежих продуктов
B - K модели:……..Хранение замороженных продуктов

◆ Агрегаты должны использоваться только для этих целей.

◆ Не разрешается использование агрегата в других целях, кроме вышеуказанных.

◆ Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный людям или за повреждение предметов вследствие несоответствующего, неправильного или нерационального использования.

9 УПРАВЛЕНИЕ

Устройства, контролирующие работу агрегата (**рис. 9-A**):

9-1 Приборное оснащение
Может быть двух типов: электронная панель управления (стандартно на моделях VT, SF, SV и CS, HS, HB) или электронный прибор управления (для моделей VS, AC, SL). Такой же тип оснащения установлен на агрегатах, снабженных пультом дистанционного управления.
Основное отличие состоит в том, что у электронной панели управления намного больше функций, чем у прибора, кроме того, она имеет отдельную клавиатуру, главный выключатель и выключатель света холодильной камеры, расположенные внутри нее. Оба типа оборудования выполняют функции термостата камеры и управления оттайкой, и, кроме того, многие другие функции, описанные в специальной книжке, прилагаемой к документации, в которой также показаны инструкции по их использованию и программированию.

9-2 Прессостат - регулятор давления конденсации
Это устройство устанавливается только по специальному запросу (обычно на агрегатах CB форм 4 и 5) и используется, как регулятор

давления конденсации; его использование необходимо, если агрегат устанавливается на улице, где температура может быть 0*C или ниже.
Контроль осуществляется следующим образом: прессостат подключен к питающей цепи вентиляторов конденсатора, он также связан с нагнетающим трубопроводом от компрессора. Когда давление в этом трубопроводе выше заданной величины, вентилятор начинает работать, чтобы снизить давление конденсации, и наоборот, если давление ниже, вентилятор останавливается, чтобы избежать чрезмерного падения давления конденсации. Данный прессостат является ступенчатым регулятором давления конденсации и устанавливается рядом с компрессором, он калибруется на 15 бар в агрегатах с хладагентом R22 и на 18 бар в агрегатах с хладагентом R404A. Цена деления равна 2,5 бар.

9-3 Вариатор скорости вентиляторов конденсатора
Обычно устанавливается на моделях VT форм 4 и 5; кроме того, может быть установлен по запросу вместо прессостата: данное устройство является плавным регулятором давления конденсации и входным параметром для него служит температура хладагента на выходе из конденсатора. Вентилятор работает без остановок. После непродолжительного периода настройки вентиляторы работают со скоростью, поддерживающей постоянную температуру конденсации. Вариатор скорости находится внутри щита управления и калибруется на заводе, датчик регулятора скорости находится в гильзе, на трубе выхода из конденсатора.
Если в случае сбоя необходимо заменить регулятор скорости или датчик, а запасного регулятора или датчика у вас нет, можно запустить агрегат без него. Для этого поставьте переключатель регулятора скорости (рис. 9-3a), находящийся внутри щита управления, в положение «1». Заменив поврежденное устройство, не забудьте вернуть переключатель вы исходное положение.

RUS

● Инструкции по регулированию
- Смена установки: установка - это величина температуры, которая соответствует напряжению на выходе, равному 0 В. Установка может быть изменена с помощью триммера «Set» в диапазоне от 0 до 60°C. Она устанавливается на заводе на 35°C.
- Смена перепада: перепад - это величина температуры, которая при добавлении к установленной величине соответствует самому высокому напряжению на выходе (230 В). Он может быть изменен с помощью триммера «Differential» в диапазоне от 3 до 30°C. Он калибруется на заводе на 15°C.

Внимание: Триммеры «V min» и «Cut off» должны быть установлены на 0%.

9-4 Фильтр - осушитель
Находится на жидкостном трубопроводе сразу за ресивером или, в агрегатах, не имеющих ресивера, на выходной трубе конденсатора.

9-5 Соленоидный вентиль жидкостного трубопровода
На агрегатах коммерческой серии устанавливается только по заказу. Находится сразу за фильтром-осушителем. Его задача - прерывать подачу жидкого хладагента, когда агрегат останавливается для оттайки (в случае оттайки электронагревателями) или когда достигнута нужная температура: в этом случае остановка агрегата происходит по низкому давлению на всасывании компрессора.

9-6 Капиллярная трубка
Находится у входа в воздухоохладитель, в цикле она является дросселирующим органом и подобрана таким образом, что после ее прохождения давление хладагента снижается до требуемого давления кипения. Она имеется на всех агрегатах коммерческой серии, кроме агрегатов CB форм 4 и 5.

9-7 Терморегулирующий вентиль
Устанавливается вместо капиллярной трубки только по специальному заказу, но в агрегатах CB форм 4 и 5 он присутствует. Несмотря на то, что он выполняет ту же функцию, что и капиллярная трубка, это более сложное устройство, с помощью которого можно регулировать перегрев хладагента в испарителе и давление кипения. Калибровка вентиля осуществляется на заводе, также ее можно производить самостоятельно.

9-8 Индикатор влажности жидкости
На агрегатах коммерческой серии устанавливается только по специальному заказу. Располагается на левой стороне агрегата, его видно снаружи. Индикатор должен управляться, когда агрегат работает: если вы заметите устойчивое перемещение пузырьков газа, это значит, что в системе не хватает газа; с другой стороны, если индикатор чистый и вы заметите случайное перемещение пузырьков, это значит, что количество газа удовлетворительное.

9-9 Клапан - регулятор давления всасывания
Устанавливается на агрегатах моделей B и K, в которых оттайка осуществляется подачей горячего хладагента от компрессора. Он служит для предотвращения попадания на всасывание в компрессор хладагента с высоким давлением во время процесса оттайки, и находится на всасывающей трубе около компрессора. Этот клапан калибруется на заводе примерно на Pм = 2,5 бар.

9-10 Обогреватель панели управления
Вспомогательное устройство необходимое, если агрегат устанавливают в суровых климатических условиях, где длительное время держится температура ниже -10°C. Обогреватель устанавливается внутри коммутационной панели и служит для поддержания температуры необходимой для функционирования электрических приборов. Он оснащен внутренним термостатом.

9-11 Соленоидный вентиль оттайки
Устанавливается на всех агрегатах, кроме серий H, A, G и всех агрегатов серий CS и CB. Он открывается, когда необходимо произвести оттайку агрегата, при этом горячие пары хладагента из компрессора поступают в испаритель, минуя конденсатор. В агрегатах вплоть до третьей модели горячий газ, используемый для оттайки, проходит прямо через соленоидный вентиль. В агрегатах большого размера он приводит в действие отводной вентиль (9-12), который контролирует проход газа. В конце оттайки соленоидный вентиль снова закрывается.

9-12 Трехходовой (отводной) вентиль оттайки
Устанавливается на агрегатах VT моделей 4 и 5, за исключением серий H, A и служит для направления горячих паров хладагента от компрессора к воздухоохладителю во время оттайки. Его работу регулирует соленоидный вентиль (9-11).

9-13 Обратный клапан на линии оттайки
Устанавливается на агрегатах VT моделей 4 и 5, за исключением серий H, A и находится на трубе линии оттайки у входа в воздухоохладитель. Он не позволяет жидкому хладагенту,, образующемуся в воздухоохладителе, стекать в трубу линии оттайки при окончании процесса оттайки.

9-14 Обогреватель
Находится в батарее воздухоохладителе всех агрегатов серии CS, HS, CB и HB, кроме серий H, A и используется для обогрева батареи воздухоохладителя во время оттайки.

9-15 Обогреватель трубки слива талой воды
Находится внутри трубки слива воздухоохладителя. Он имеется на всех агрегатах классов M, N, B и K. На агрегатах, оттаиваемых горячим хладагентом, он включается главным выключателем (когда агрегат включен, обогреватель всегда работает), а на агрегатах серий CS и CB он подключен к обогревателю оттайки. Этот обогреватель не позволяет талой воде, образовавшейся во время оттайки, замерзнуть в трубке слива.

9-16 Обогреватель картера двигателя
Устанавливается на компрессорах VT, CD (4-5) и HB (4-5); используется для обогрева картера двигателя перед запуском, и для сохранения его в тепле во время остановки компрессора.
Тепло вырабатываемое обогревателем, вызывает испарение жидкого хладагента, находящегося внутри компрессора: таким образом, понижается напряжение при запуске компрессора и исключается возможность поломки клапана (вентиля), которые может повлечь за собой жидкостная компрессия.
Это необходимо, когда агрегат устанавливается в месте с низкой температурой.
Обогреватель работает в режиме ручного управления, если агрегат подсоединен к линии питания и главный выключатель в положении «OFF», или запускается автоматически, если агрегат выполняет процесс охлаждения.

RUS

10 УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Описание устройств автоматической защиты (**рис. 10-A**):

10-1 Прессостат высокого давления
Предназначен для остановки агрегата, если давление нагнетания компрессора слишком велико. После отключения прессостат высокого давления перезапускается либо автоматически либо вручную. Он расположен рядом с компрессором и бывает двух типов: с установленной или регулирующейся калибровкой. В любом случае максимальная величина давления - 24 бар в агрегатах с хладагентом R22 и 28 бар в агрегатах с хладагентом R404A. Цена деления равна 4 бар. Прессостат имеется на трехфазных агрегатах, но по заказу он может быть установлен на любом агрегате.

10-2 Прессостат низкого давления
Останавливает работу агрегата, когда давление в контуре всасывания падает ниже установленной величины. Устройство перезапускается автоматически. Этот прессостат также находится рядом с компрессором и его калибровка может быть установленной или регулирующейся. В любом случае минимальная величина давления равна 0,3 бар (в агрегатах, рассчитанных на температуру 0*C или выше, эта величина может быть немного выше - максимум 0,1 бар). Цена деления равна 1 бар. Этот прессостат обычно срабатывает при сбое или отклонении в нормальной работе агрегата. Однако если специально предусмотрена остановка компрессора «по низкому давлению», прессостат сработает в следующих случаях:
* когда необходимая температура в холодильной камере достигнута;
* при остановке компрессора перед началом процесса оттайки проходящей с помощью электронагревателей.

10-3 Монитор напряжения
Это электронное устройство устанавливается либо на заводе, либо по специальному заказу. Оно отключает подачу питания, когда напряжение в сети у входа в агрегат превышает заданные пределы, а также при перекосе фаз и при отсутствии напряжения в одной или более фаз. Минимальное и максимальное значения напряжения можно регулировать. Устройство перезапускается автоматически после восстановления нормальных условий, время задержки может быть запрограммировано. Монитор устанавливается в агрегате на коммутационной панели. Выполняются для однофазных и трехфазных сетей питания.

● Инструкции по регулированию (**рис. 12-1**)
- Программирование отсчета или задержки:
Если переключатель (**A**) наклонен влево, а переключатели (**B**), (**C**) и (**D**) вправо, то время задержки - 6 минут. Если наклонить переключатель (**A**) вправо, это время сократится до 9-10 секунд.
Время задержки может быть увеличено на 10, 20 или 30 секунд при передвижении соответственно переключателей (**B**), (**C**) и (**D**) влево.
- Изменения ограничений напряжения:
Если переключатели (**E**) и (**F**) наклонены влево, монитор включается при отклонении напряжения на 12% больше или меньше номинального. Можно увеличить пределы еще на 4% или 8%, передвигая соответственно переключатели (**E**) и (**F**) вправо.

10-4 Защитный термоконтакт вентилятора
Все вентиляторы имеют термоконтакт, который при правильном подсоединении прерывает подачу питания в случае перегрева соответствующего электродвигателя. Это устройство перезапускается автоматически после восстановления нормальных условий. Температура, при которой оно срабатывает, устанавливается изготовителем.

10-5 Предохранители и автоматические выключатели
У каждого из них есть своя функция, указанная в монтажной схеме и прилагающемся описании. Если какие-либо устройства агрегата не работают, рекомендуется, прежде всего, проверить исправность предохранителей и автоматических выключателей.

11 ЧИСТКА, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Перед текущим ремонтом или чисткой, отсоедините агрегат от источников электроэнергии и от водопровода.

Никогда не мойте агрегат под струей воды.

Чтобы выполнить ремонт или соответствующие действия, необходимо снять переднюю панель конденсаторной стороны агрегата. Следуйте нижеизложенным рекомендациям в зависимости от модели:

VT, VS, AC, CS, CB, UC, HS-HB-UH (**4-5**): вывинтите винты, которые закрепляют верхнюю крышку для форм 1, 2, 3 и переднюю панель для форм 4, 5 (**рис. 11-1**) (в агрегатах VT модель 5 и CB модель 5 вывинтите винты только с правой панели), отодвиньте нижнюю сторону (или верхнюю для агрегатов VT моделей 4 и 5 и агрегатов CB моделей 4 и 5) панели агрегата примерно на 20 см, но верхняя сторона (или нижняя для агрегатов VT моделей 4 и 5 и агрегатов CB моделей 4 и 5) панели должна остаться зафиксированной на кромке (**рис. 11-2**); ослабьте закрепление кабеля заземления, который присоединяет переднюю панель изнутри агрегата (**рис. 11-3**), затем снимите панель (**рис. 11-4**). Чтобы вернуть начальные условия, повторите операцию наоборот.

VS: вывинтите винты, закрепляющие переднюю панель (**рис. 11-1**), отодвиньте нижнюю сторону панели агрегата примерно на 20 см, при этом верхняя сторона панели должна остаться зафиксированной на кромке (**рис. 11-2**); ослабьте закрепление кабеля заземления, который присоединяет переднюю панель изнутри агрегата (**рис. 11-3**), затем снимите панель (**рис. 11-4**). Чтобы вернуть начальные условия, повторите операцию наоборот.

SF, SV, SL, HS-HB-UH (**1-2-3**): вывинтите винты, закрепляющие панель (**рис. 11-5**), отодвиньте панель агрегата таким образом, что бы вы могли открыть агрегат рукой (**рис. 11-6**); ослабьте закрепление кабеля заземления, который присоединяет переднюю панель изнутри агрегата (**рис. 11-7**), затем снимите панель (**рис. 11-8**). Чтобы вернуть начальные условия, повторите операцию наоборот.

Чистку воздушного конденсатора следует проводить, используя струю воздуха изнутри агрегата наружу или чистить внешнюю сторону конденсатора длинной мягкой щетинистой щеткой (**рис. 11-9**). Обычно конденсатор чистят раз в неделю; но если в месте, где он установлен, очень пыльно необходимо чистить конденсатор раз в день.
В том случае, если на агрегате установлен водный конденсатор, для его чистки рекомендуется проконсультироваться с водопроводчиком или другим квалифицированным специалистом по использованию инструментов, снимающих накипь и необходимых для этой процедуры материалов. Обычно достаточно выполнить такой ремонт раз в год, за исключением случаев, когда возникают определенные проблемы из-за водопроводной сети; если такое случается, необходимо вызвать водопроводчика.
Слив сконденсированной воды должен быть также очищен, и также в этом случае, среди возможных методов, было бы лучшим использовать струю сжатого воздуха изнутри агрегата наружу. Эта процедура обычно проводится раз в месяц; но для высокотемпературных холодильных камер, в которых хранятся очень жирные продукты, необходимо проверять эффективность слива раз в неделю.
Может случиться, что из-за какой-нибудь аномалии, на finned батарее воздухоохладителя образуется плотный слой льда. После установления причины и устранения неисправности, совершенно необходимо удалить весь лед перед запуском агрегата. Чтобы это сделать, нужно выполнить оттайку вручную (см. руководство, вложенное в инструкцию об использовании электроприборов). В случае, если одной оттайки недостаточно, подождите несколько минут и затем повторите процедуру.
Если вы хотите ускорить процесс таяния льда, сделайте следующее: выключите агрегат при помощи главного выключателя, снимите металлические стороны и вентиляторы воздухоохладителя, растопите лед горячей водой, затем снова установите вентиляторы и стороны, и запустите агрегат.

Внимание: чтобы удалить лед с оребренной батареи воздухоохладителя, никогда не используйте металлические или заостренные предметы.

Неисправные части положите в подходящие места хранения, если они загрязнены или не biodegradable.

▼ Список неисправностей:

Внимание: В случае сбоя электрооборудования, за исключением тех случаев, когда агрегат не запускается, прежде всего, проверьте, правильно ли были введены параметры (см. инструкции в соответствующей книжке).

Электронная панель управления и электронный прибор снабжены внутренней аварийной сигнализацией, которая сообщает о сбоях датчиков, размыкании реле высокого давления (только для электронной панели управления) и неправильно запрограммированных параметрах. Эти сбои отражаются на дисплее в виде специальных кодов, описанных в инструкции.
Если на дисплее появляется указания не являющиеся аварийным сигналом, указателем температуры или сигналом определенных условий работы, (напр. «dEF» во время оттайки), это значит, что прибор неисправен, и его следует заменить.
Обычно эти неполадки возникают из-за посторонних электромагнитных импульсов, выводящих из строя микропроцессор, который контролирует работу электронной панели управления. В связи с этим рекомендуется следовать инструкциям о порядке расположения кабелей и проводов агрегата, указанным в главе «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ».

◆ Неисправность 1 ◆
(VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) После подключения питающей линии и нажатии кнопки ON/OFF электронная панель управления не начинает работать.

Причины и способы устранения
а) Потеря напряжения или несоответствующее напряжение в питающей сети
☞ • Проверьте, соответствует ли напряжение в питающей цепи указанному на табличке агрегата.

б) Монитор напряжения осуществляет отсчет (см. главу 7)
☞ • Подождите около 10 минут. Если по истечении этого времени ничего не изменилось, проверьте, соответствует ли напряжение требуемому и в порядке ли предохранители. Если они перегорели, замените их.

в) Напряжение подается на электронную панель управления, но она не работает.
☞ • Повреждена связь между электронной панелью управления и клавишным пультом - восстановите связь.
☞ • Электронная панель управления неисправна - её необходимо заменить.

Внимание: Во всех нижеописанных случаях, если сбой происходит в связи с неисправностью электронной панели управления, её следует заменить.

◆ Неисправность 2 ◆
(VS-AC-SL) После подключения питания и нажатия главного выключателя лампа, находящаяся на выключателе не загорается

Причины и способы устранения
а) См. 1-а

б) Главный выключатель сломан

☞ • Замените выключатель

◆ Неисправность 3 ◆

(VS-AC-SL) После нажатия главного выключателя лампа, находящаяся на выключателе загорается, а электронный прибор не включается

Причины и способы устранения

а) См. 1-а

б) Главный выключатель сломан

☞ • Замените выключатель

в) См. 1-б

RUS

г) Сломан трансформатор электронного прибора

☞ • Замените трансформатор

д) Сломан электронный прибор

☞ • Замените электронный прибор

◆ Неисправность 4 ◆

Электронная панель управления начинает работать, индикатор компрессора мигает, но компрессор не начинает работать

Причины и способы устранения

а) Защита компрессора ведет отсчет, подождите несколько минут, компрессор начнет работать

☞ • (VT-SF-SV-CS-HS-CB-HB) Если через несколько минут не произошло изменений, проверьте соединение проводов микровыключателя двери и исправность микровыключателя. Убедитесь, что дверь холодильной камеры хорошо закрыта. Если микровыключатель не используется, то проверьте наличие заглушки на контактах, для подключения микровыключателя.

◆ Неисправность 5 ◆

Аварийная лампа горит, агрегат не работает

Причины и способы устранения

а) Срабатывание реле давления

☞ • Если после восстановления нормальных условий агрегат не начнет работать, проверьте исправность реле давления. Если агрегат оснащен прессостатом низкого давления, проверьте, нет ли утечки хладагента из агрегата, найдите течь, и устраните её.

◆ Неисправность 6 ◆

Компрессор не начинает работу, даже если горит соответствующая лампа

Причины и способы устранения

а) (VT 4-5, CB 4-5, HB 4-5) Перегорели предохранители компрессора

☞ • Замените предохранители, проверьте не вызван ли сбой потерей напряжения из-за поломки электродвигателя компрессора

б) (VS-AC-SL) Срабатывание реле давления

☞ • См. 5-а

в) Неисправны компоненты питающей цепи компрессора (только однофазные)

☞ • Проверьте исправность реле, конденсаторов и т.п., в случае необходимости - замените их

г) Срабатывание внутреннего защитного устройства компрессора

☞ • (модели 4 и 5 серии VT) Проверьте исправность всех предохранителей компрессора и, если они перегорели, замените их

☞ • Проверьте питающую цепь: соответствует ли напряжение требуемому, исправны ли контакты пускателя компрессора, в порядке ли компоненты цепи однофазного компрессора. В случае обнаружения неисправностей, восстановите оптимальные условия работы

☞ • Проверьте, хорошо ли работают вентиляторы конденсатора (а также исправность реле давления и вариатора скорости). Если они неисправны, то их необходимо заменить

☞ • Проверьте, не загрязнена ли поверхность конденсатора, если да, то нужно очистить его в соответствии с инструкциями главы «Техническое обслуживание»

☞ • Убедитесь, что нет утечки хладагента из агрегата, в противном случае найдите течь, и устраните её.

◆ Неисправность 7 ◆

При включении освещения в холодильной камере соответствующая лампа на пульте загорается, но в самой камере свет не горит

Причины и способы устранения

а) Перегорел предохранитель контура освещения холодильной камеры

☞ • Замените предохранитель, проверив, чтобы нагрузка в цепи не превышала 200 Вт

б) Лампа в холодильной камере перегорела

☞ • Замените лампу

◆ Неисправность 8 ◆

Агрегат работает, но обогрев двери не функционирует (только для низко-температурных агрегатов)

Причины и способы устранения

а) Предохранитель контура напряжения обогревателя двери перегорел

☞ • Замените предохранитель, проверив, чтобы нагрузка в цепи не превышала 200 Вт

б) Обогреватель вышел из строя

☞ • Замените обогреватель

◆ Неисправность 9 ◆
Нужная температура не достигается даже при непрерывной работе агрегата

Причины и способы устранения
а) Нехватка хладагента
☞ • Произведите дозаправку хладагента, контролируйте его уровень, присоединив манометры. Проверьте, нет ли утечек, если есть, устраните их

б) Хладагент идет в обоих направлениях от трехкодового вентиля (модели 4 и 5 серии VT)
☞ • Можно попытаться отремонтировать, но лучше заменить его

в) Заклинило клапан KVL, регулирующий давление всасывания (низкотемпературные установки)
☞ • Можно попробовать откалибровать клапан, если это не дает никакого результата, то необходимо заменить его

г) Высокое давление конденсации, следствием чего является недостаточная доля сконденсировавшегося хладагента
☞ • Очистите поверхность конденсатора от грязи и пыли. Если этого недостаточно, проверьте, соблюдаются ли оптимальные условия работы агрегата

RUS

Нормальные условия работы или требования инструкции по агрегату могут быть не соблюдены по следующим причинам:
д) Продукт был помещен в камеру со слишком высокой температурой
е) В камере имеется источник тепла (отверстия в полу для слива, щели в стене и т.п.)
ж) Дверь холодильной камеры открывается слишком часто и на очень продолжительное время
з) Продукты были положены слишком близко к воздухоохладителю и препятствуют движению потоков воздуха
☞ • Восстановите оптимальные условия работы

◆ Неисправность 10 ◆
Воздухоохладитель обмерзает сильно, неравномерно или только в некоторых местах

Причины и способы устранения
а) Нехватка хладагента
☞ • Проверьте исправность вентиляторов воздухоохладителя и, если необходимо в случае поломки, замените их

б) В воздухоохладителе нарушена нормальная циркуляция воздуха
☞ • Произведите дозаправку хладагента, при этом контролируйте его уровень, присоединив манометры
☞ • Убедитесь, что ничего не препятствует, даже частично, потоку воздуха, как на входе, так и на выходе воздухоохладителя. Устраните помехи.

◆ Неисправность 11 ◆
На воздухоохладителе остается лёд даже после оттайки

Причины и способы устранения
а) Агрегат используется в условиях, отличных от оптимальных
☞ • Измените установки таймера оттайки, увеличьте частоту оттаек, или увеличьте температуру окончания оттайки

б) Если остается слишком много льда, возможно агрегат оттаивается неверно
☞ • В соответствии с типом агрегата проверьте исправность соленоидного вентиля, обогревателей и отводного вентиля, т.е. устройств, отвечающих за оттайку. Если какое-либо из устройств неисправно, его следует заменить

◆ Неисправность 12 ◆
Лёд образуется вокруг вентиляторов воздухоохладителя

Причины и способы устранения
а) Тёплый воздух снаружи входит через трубку слива талой воды
☞ • Проверьте, сделан ли сифон на магистрали слива вне холодильной камеры

б) Во время оттайки вода конденсируется на вентиляторах и вокруг них
☞ • Измените установки термостатов окончания оттайки на более низкие значения

◆ Неисправность 13 ◆
Лёд образуется на потолке холодильной камеры напротив воздухоохладителя
а) Слишком много водяного пара образуется во время процесса оттайки, после чего вентиляторы запускаются с малой задержкой
☞ • Измените установки термостатов окончания оттайки и увеличьте время задержки пуска вентиляторов после оттайки

◆ Неисправность 14 ◆
Из поддона воздухоохладителя капает вода или в нём образуется лёд

Причины и способы устранения
а) Трубка слива забита льдом, т.к. не работает обогреватель слива (гибкий ТЭН), находящийся внутри неё
☞ • Проверьте соединение контура обогревателя трубки слива
☞ • Замените обогреватель, если он сломан

б) Трубка слива забита
☞ • Очистите трубку слива (см. «Техническое обслуживание»)

в) Не затянут хомут, соединяющий воронку и сливную трубку
☞ • Восстановите соединение

г) Поддон деформирован (например, во время установки)
☞ • Если деформация незначительная, можно попробовать устранить её, в противном случае замените поддон

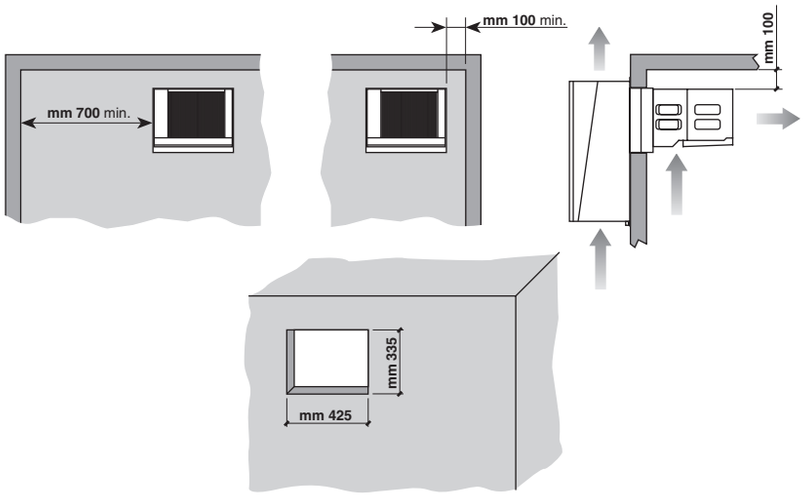
◆ Если обнаружены какие-либо неисправности в работе агрегата, убедитесь, что они возникли не из-за того, что вы вовремя не произвели текущий ремонт. Если причина в другом, обратитесь к специалистам фирмы «Техноблок».
В том случае, если вы хотите заменить какие-то части агрегата, обратитесь к специалистам фирмы «Техноблок» по поводу оригинальных запчастей.
Список запчастей есть в специальном каталоге «Запчасти - прайс-лист», который можно заказать у дистрибьютора.

◆ Каждые полгода агрегат необходимо проверять в сервис центре.

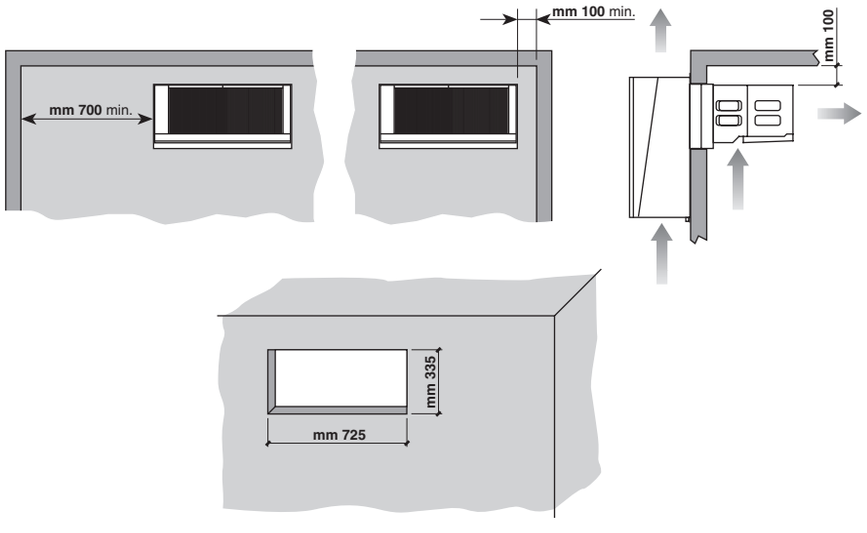
◆ Агрегат нельзяю

DISEGNI
DRAWINGS
ZEICHNUNGEN
DIBUJOS
DESSINS
ЧЕРТЕЖИ

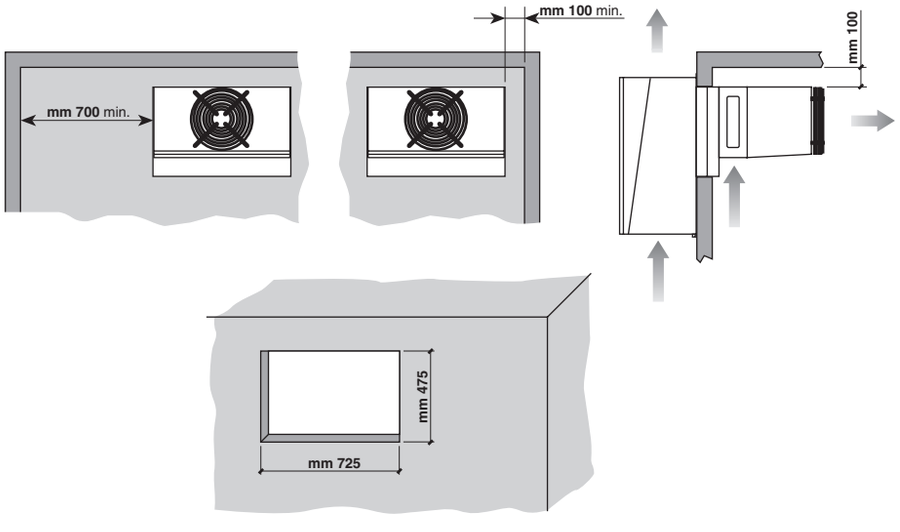
A VT1



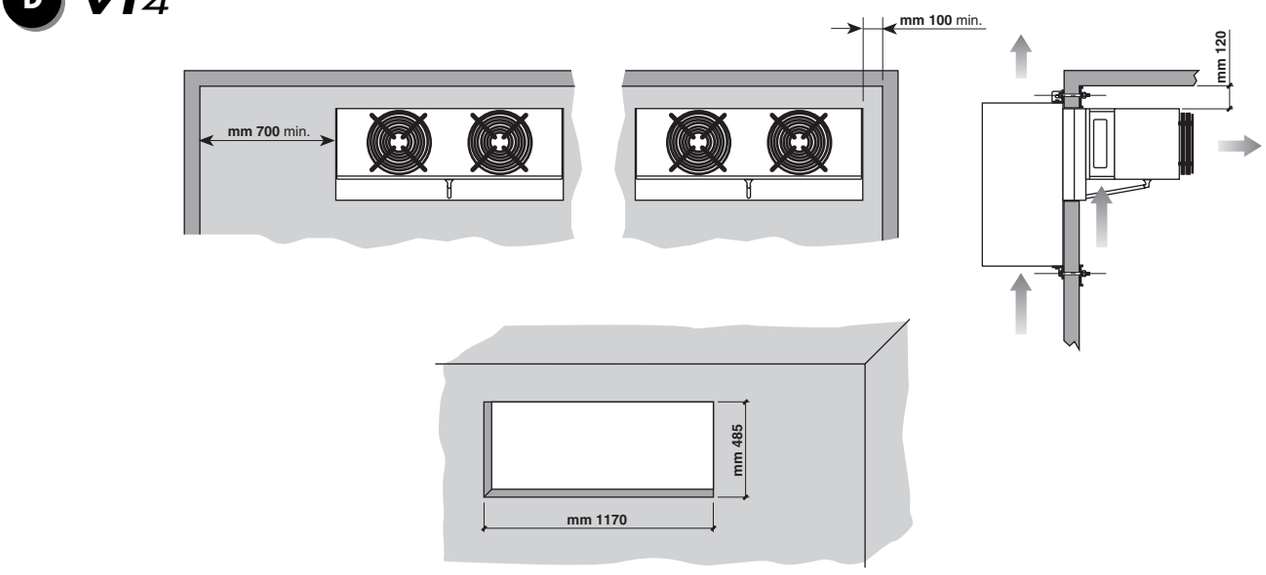
B VT2



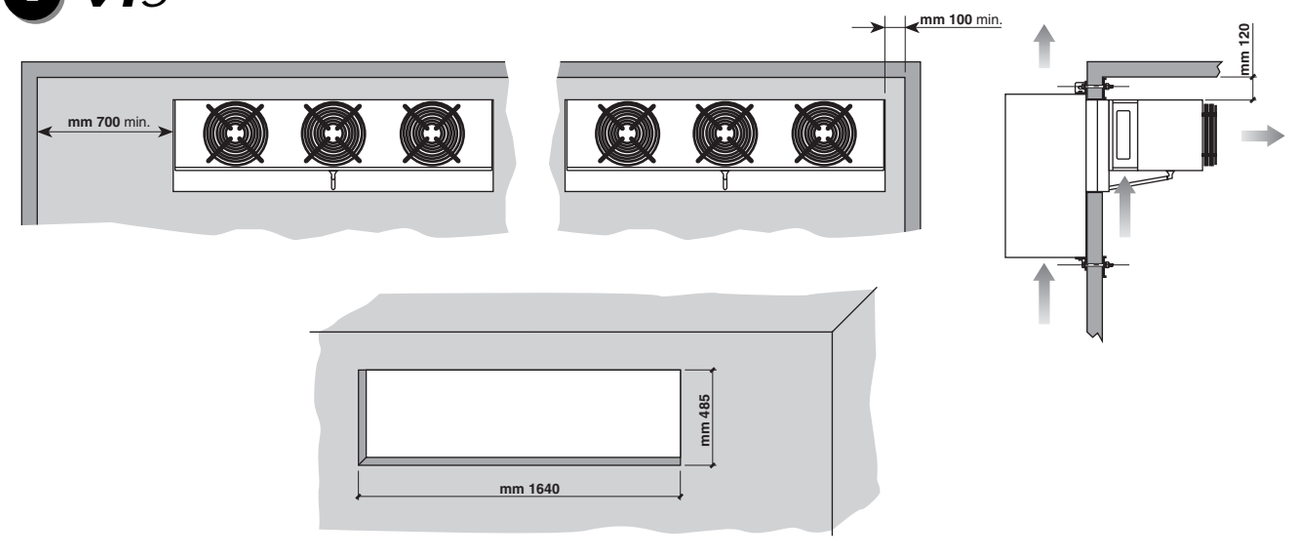
C VT3



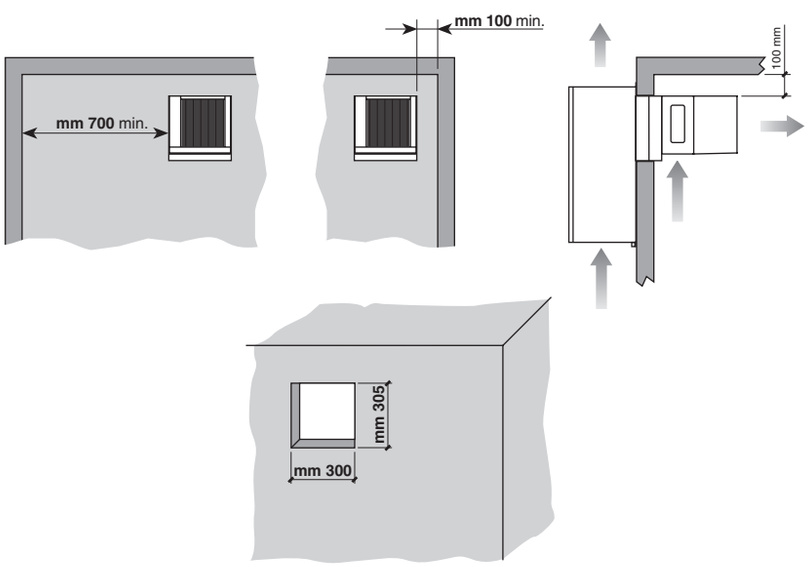
D VT4



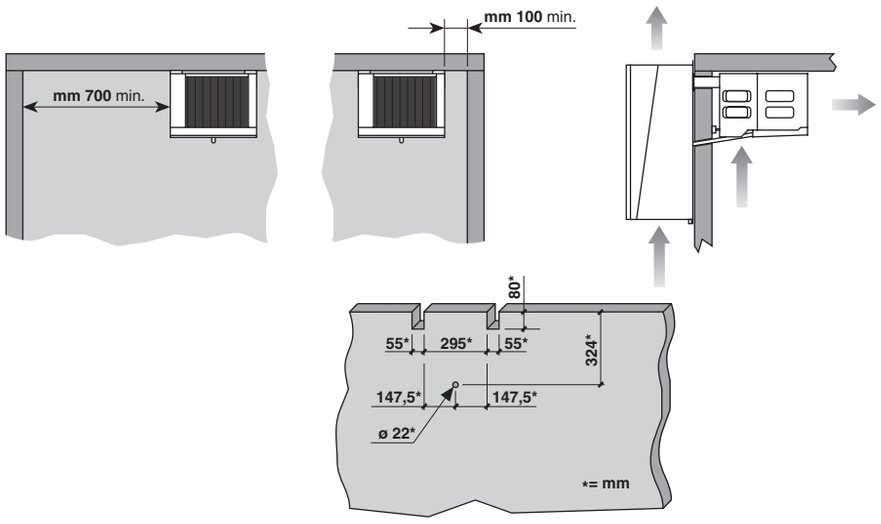
E VT5



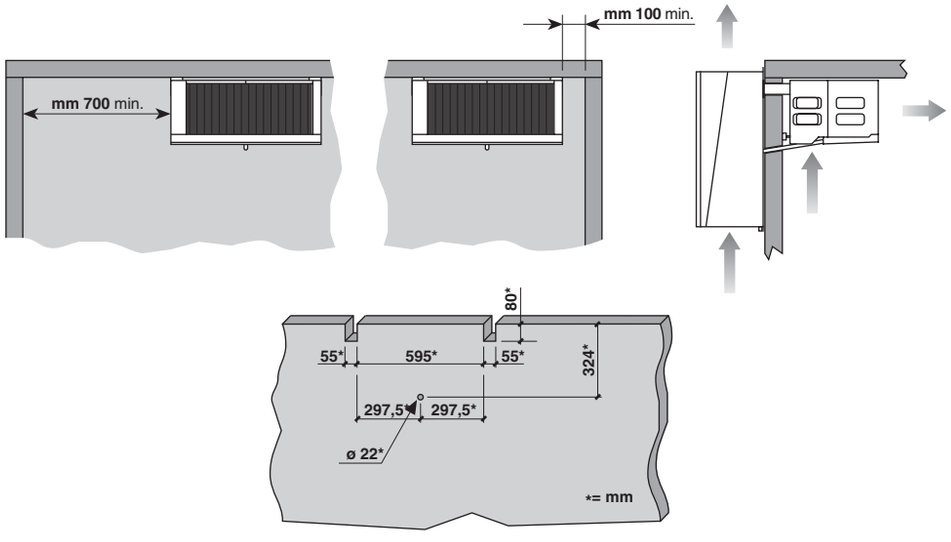
F VS1



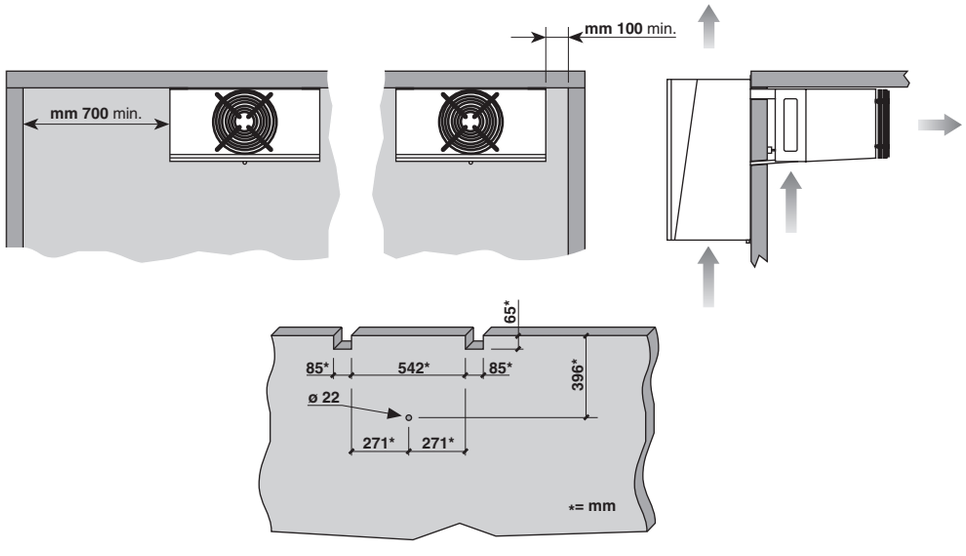
G AC1



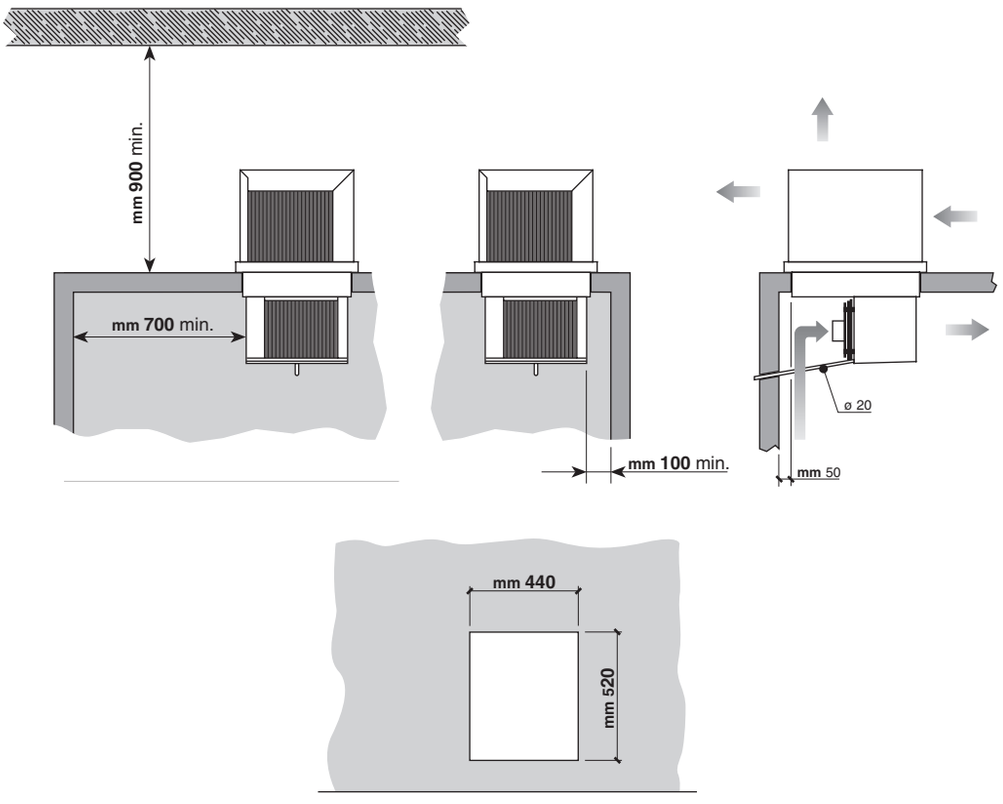
H AC2



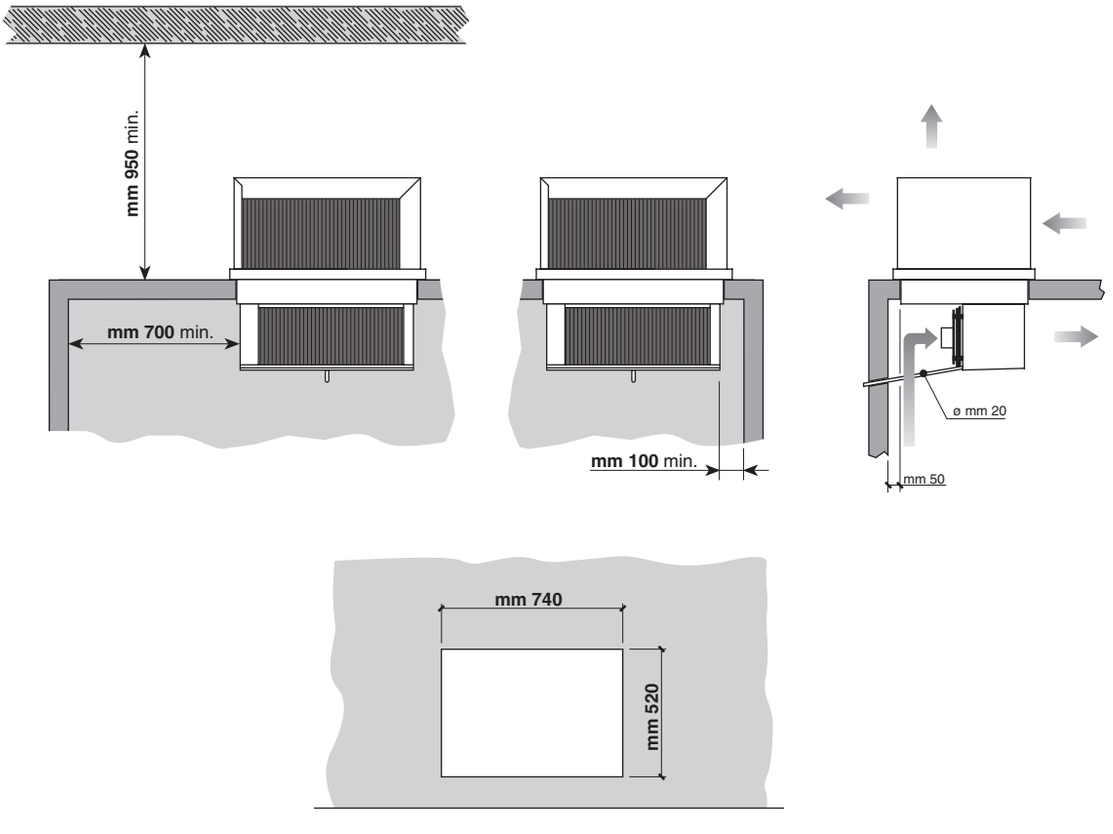
I AC3



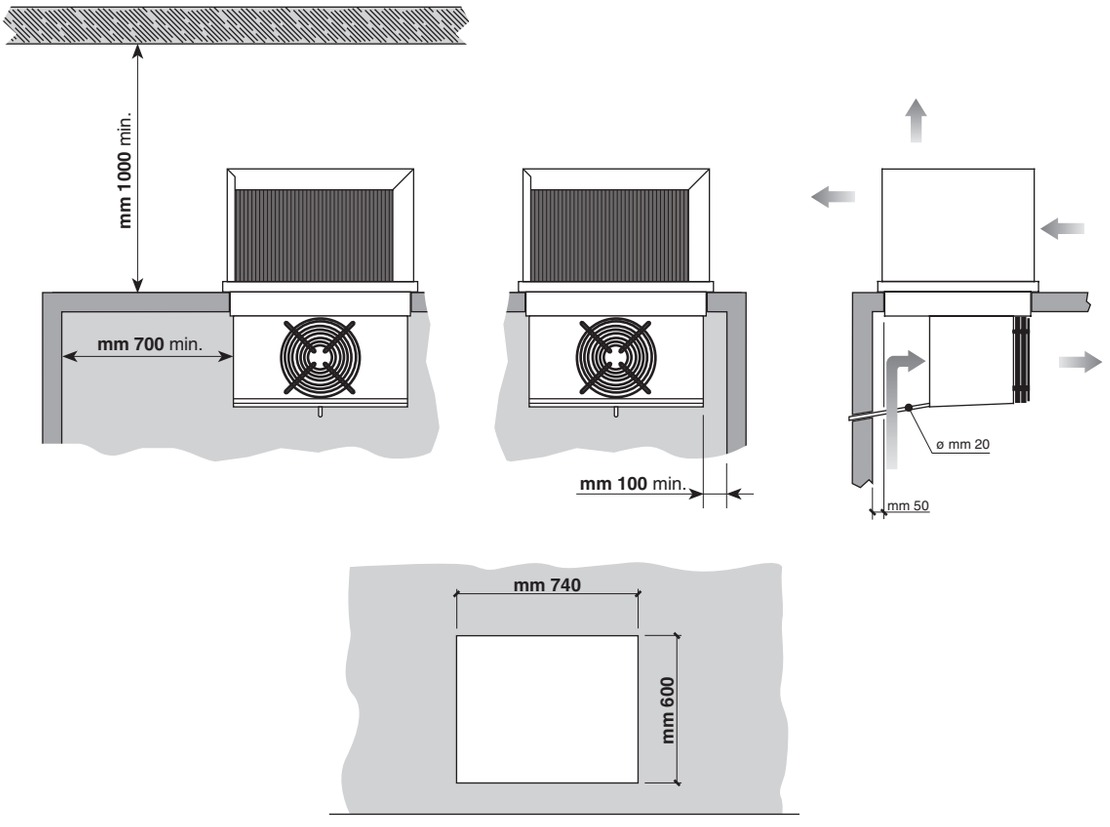
J SF1


mm 900 min.
mm 700 min.
mm 100 min.
ø 20
mm 50
mm 440
mm 520

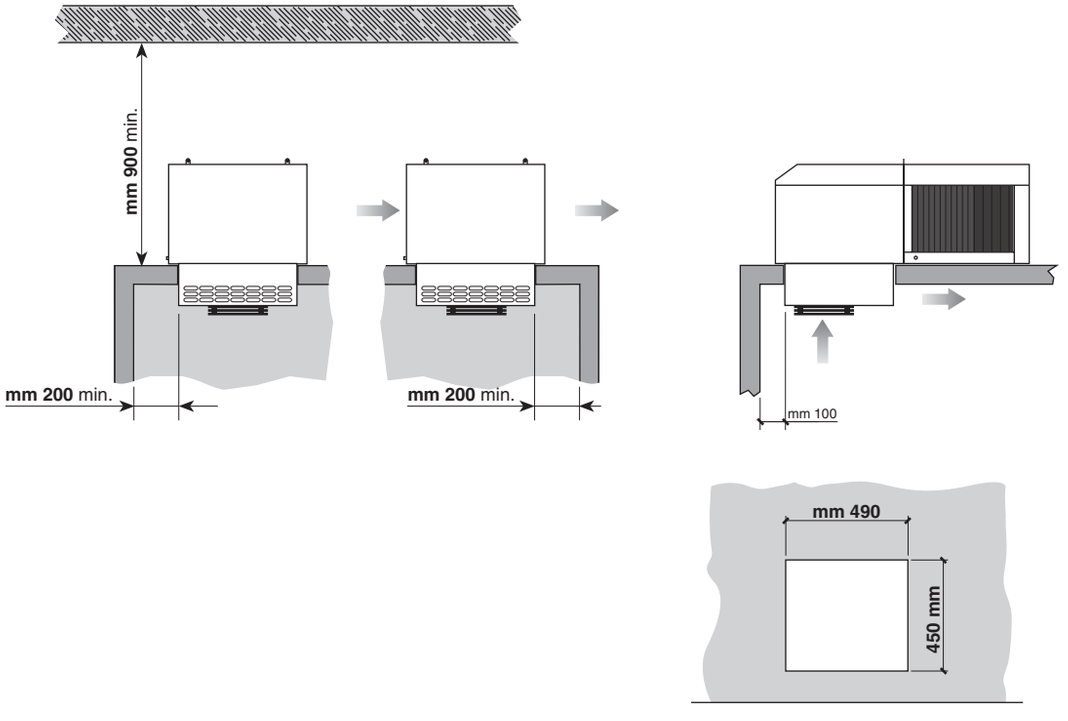
K SF2


mm 950 min.
mm 700 min.
mm 100 min.
ø mm 20
mm 50
mm 740
mm 520

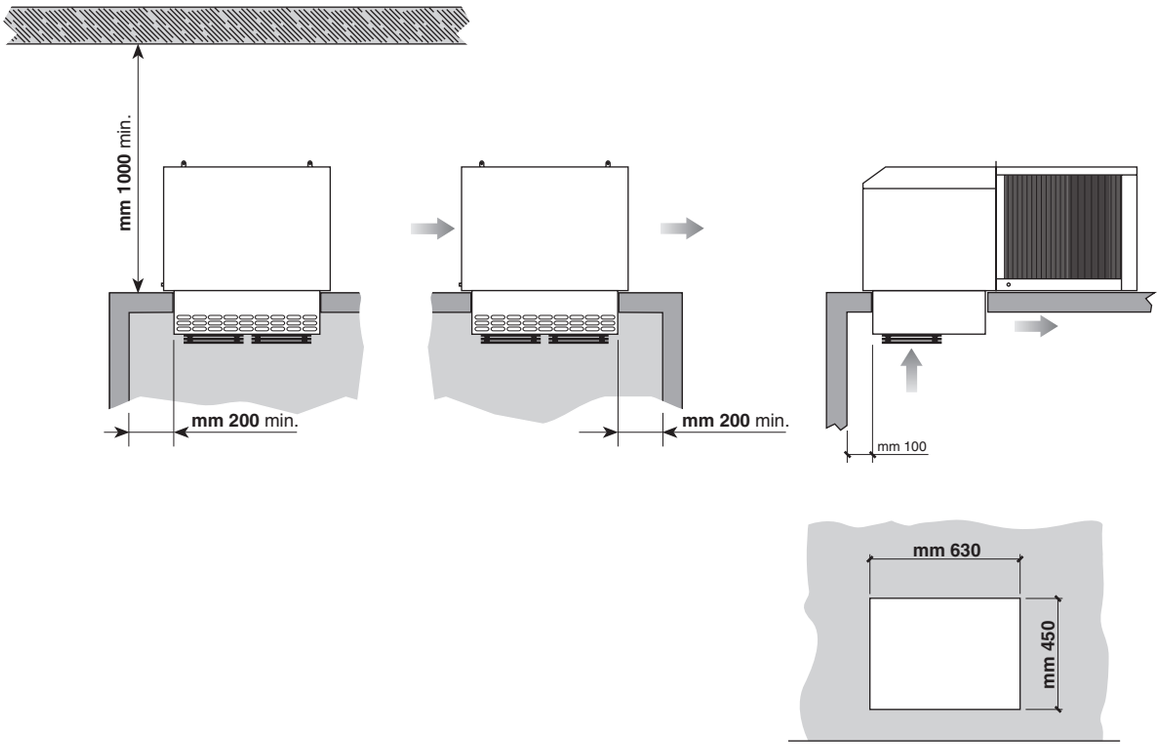
L SF3


mm 1000 min.
mm 700 min.
mm 100 min.
ø mm 20
mm 50
mm 740
mm 600

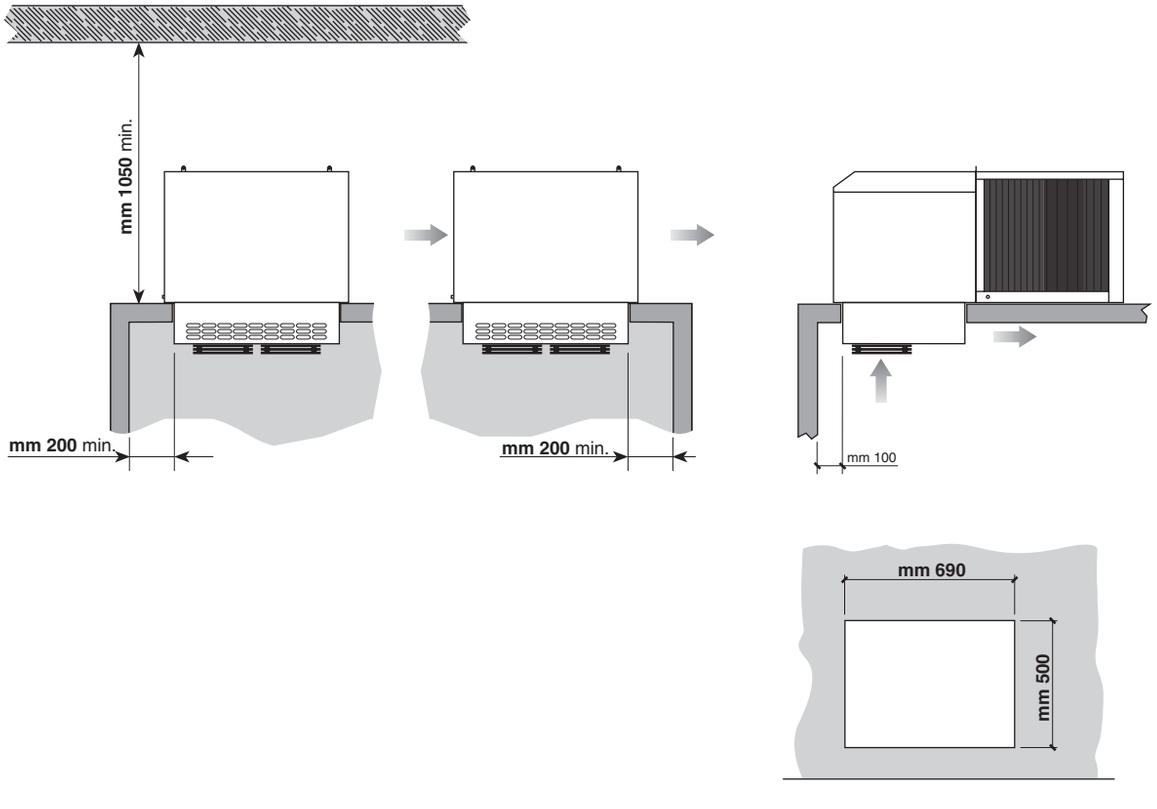
M SV1


mm 900 min.
mm 200 min.
mm 200 min.
mm 100
mm 490
450 mm

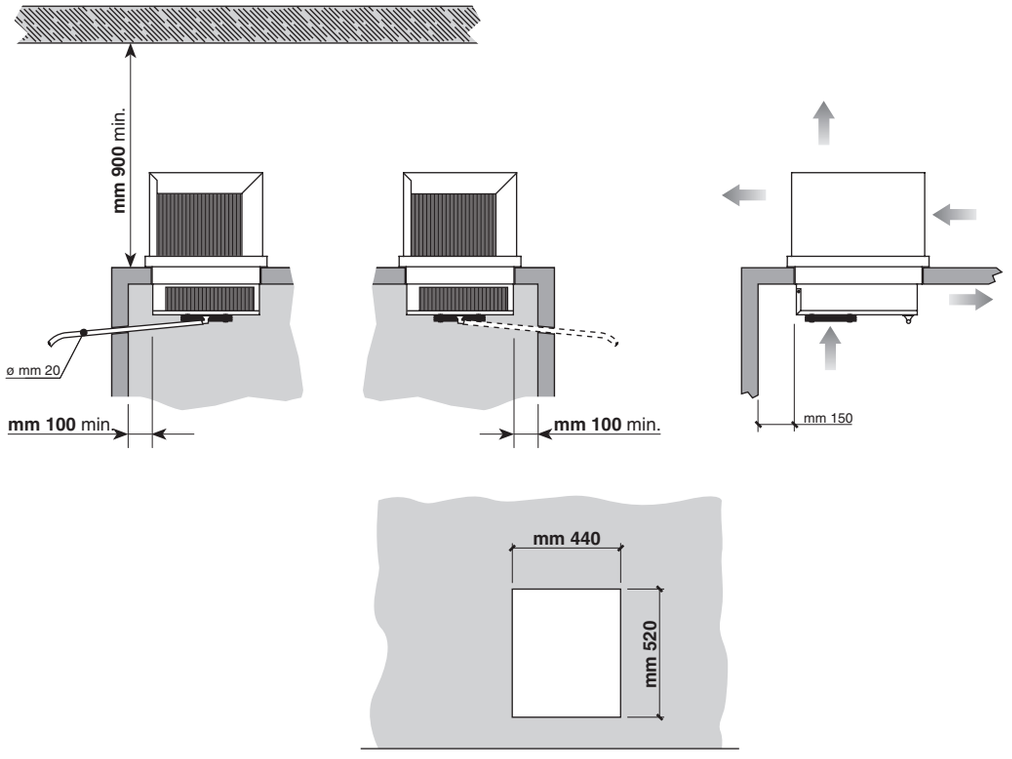
N SV2


mm 1000 min.
mm 200 min.
mm 200 min.
mm 100
mm 630
mm 450

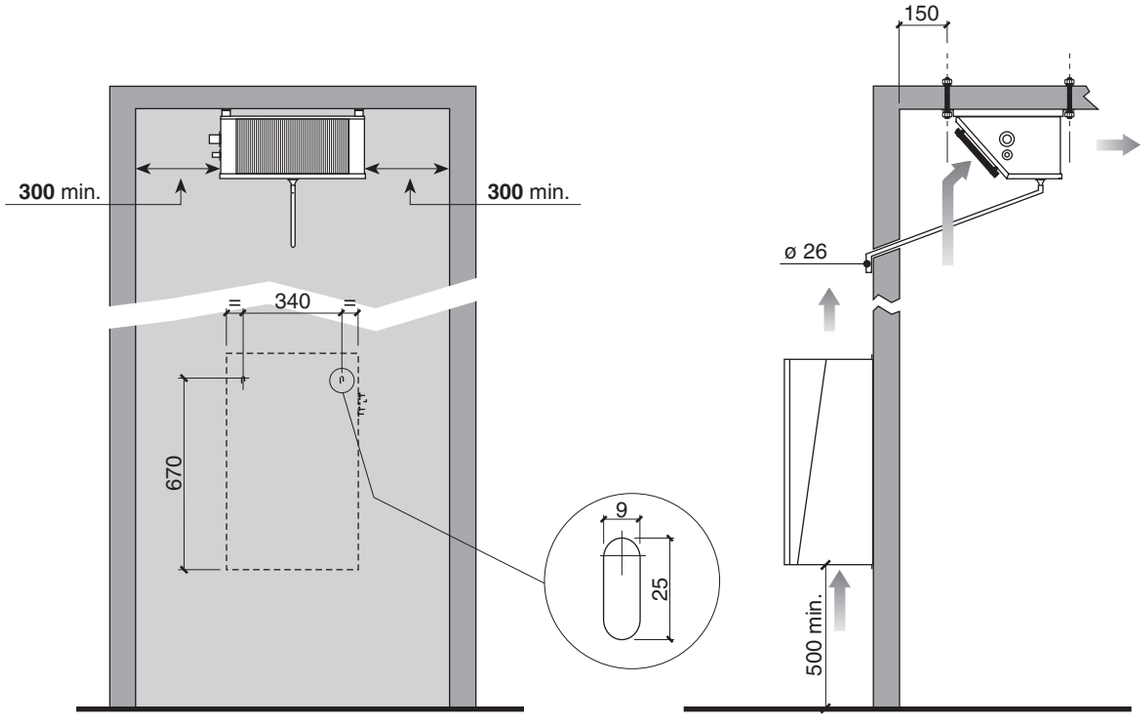
O SV3


mm 1050 min.
mm 200 min.
mm 200 min.
mm 100
mm 690
mm 500

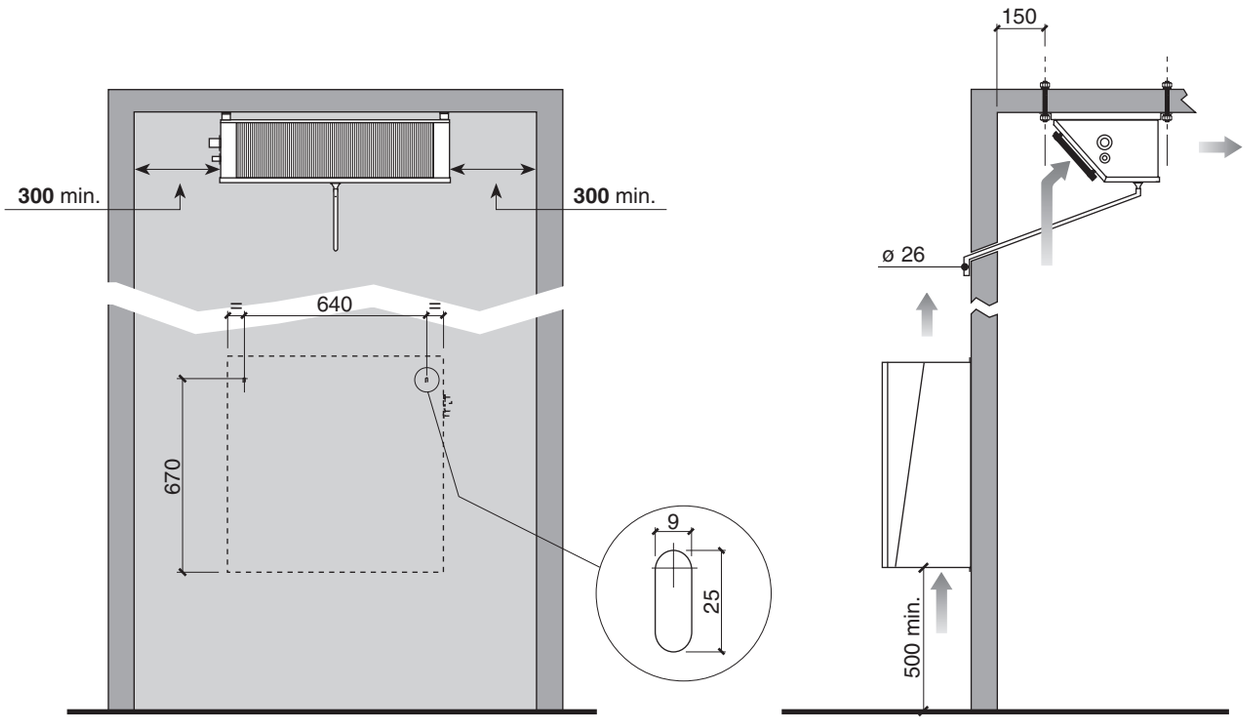
P SL1



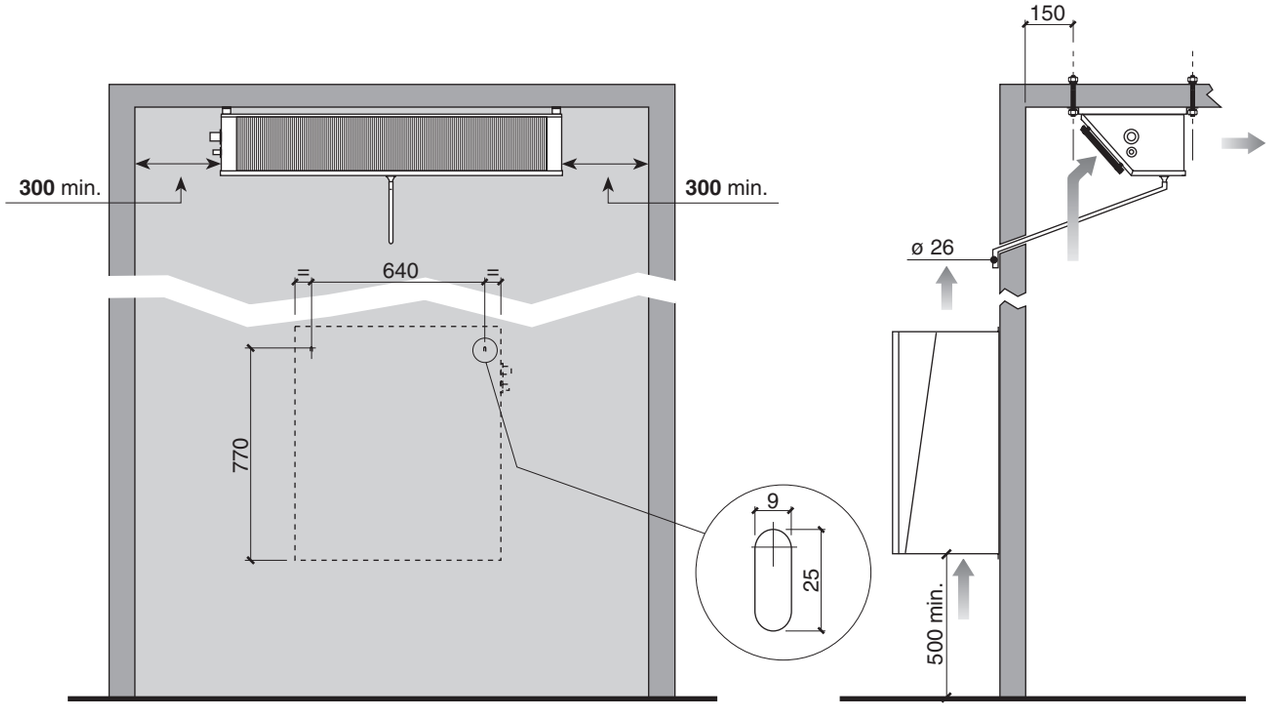
Q CS1-UC1-EC1



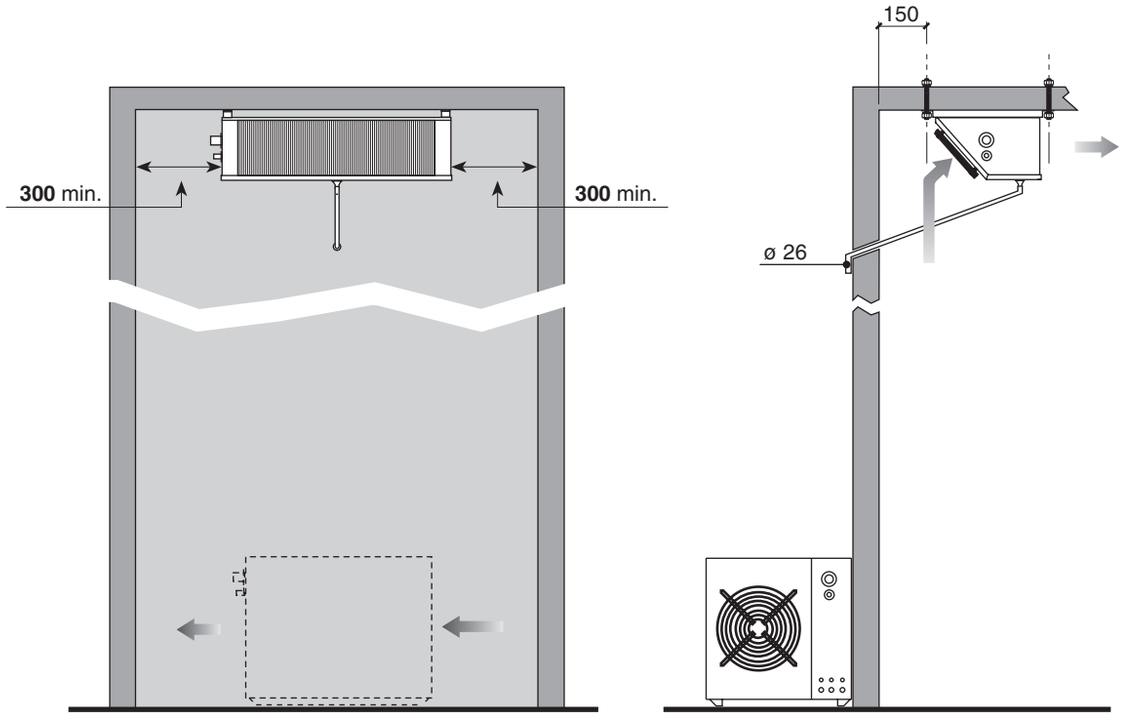
R *CS2-UC2-EC2*



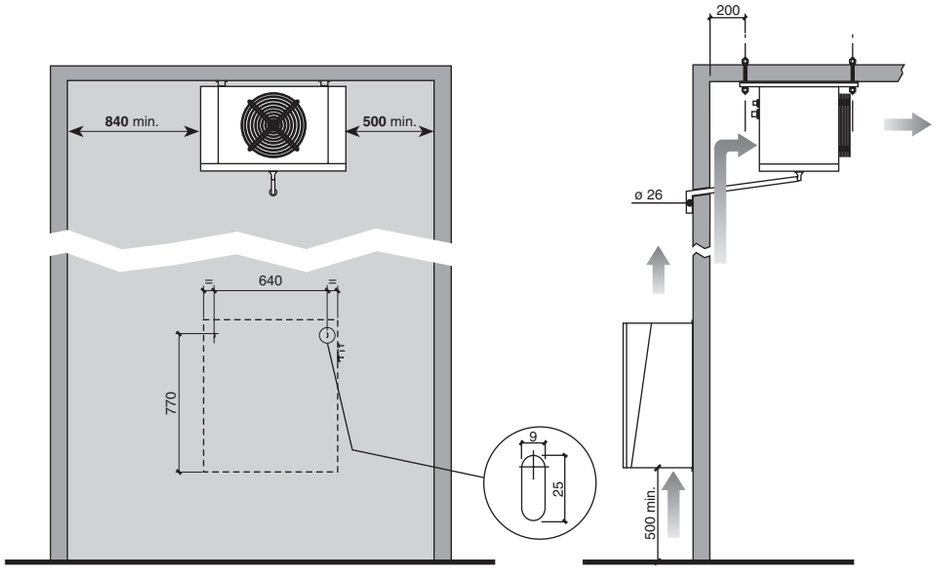
S *CS3-UC3-EC3*



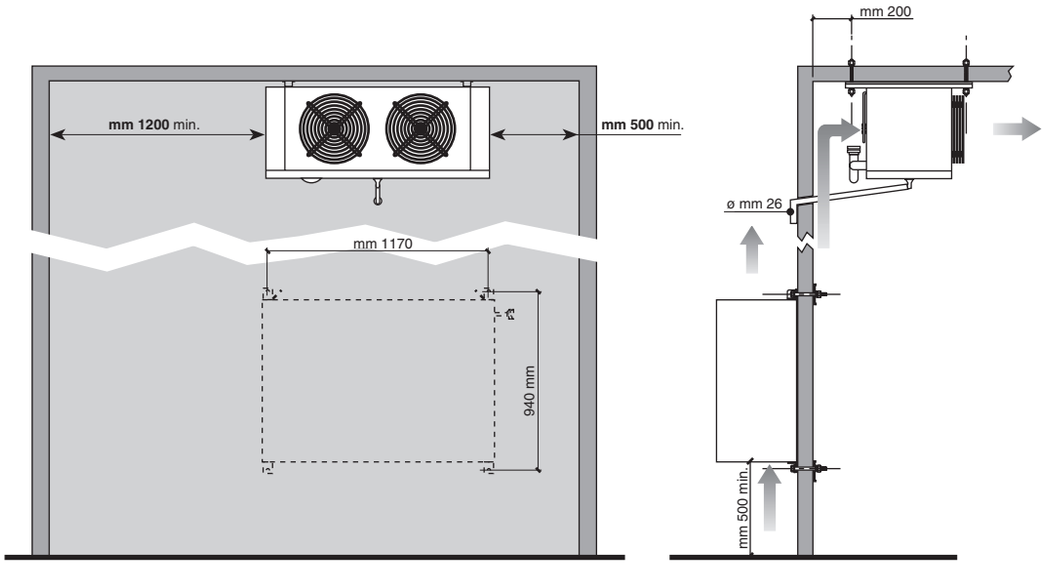
T HS1-HS2-HS3



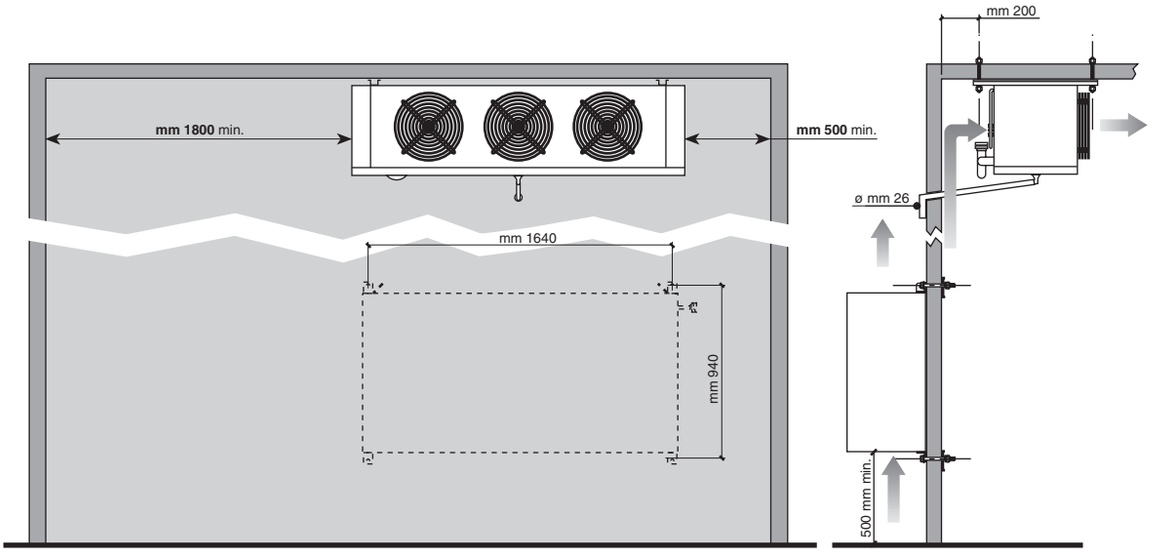
U CB3



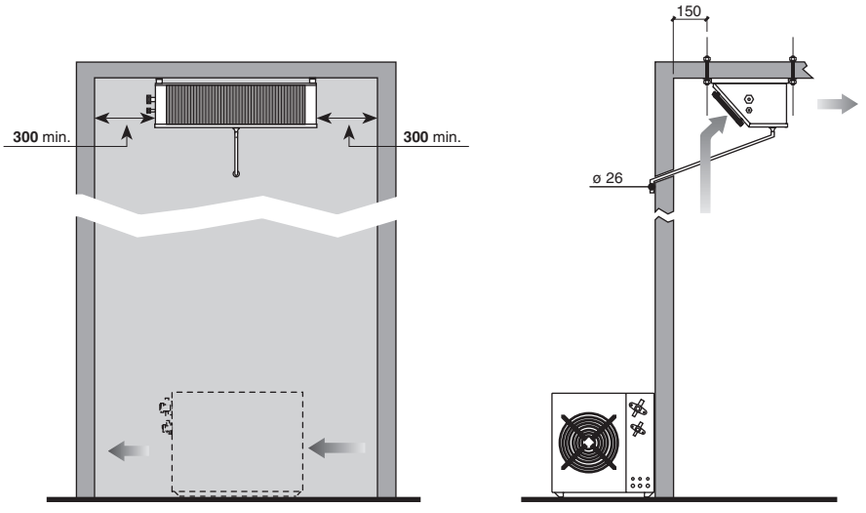
V CB4


mm 200
mm 1200 min.
mm 500 min.
ø mm 26
mm 1170
940 mm
mm 500 min.

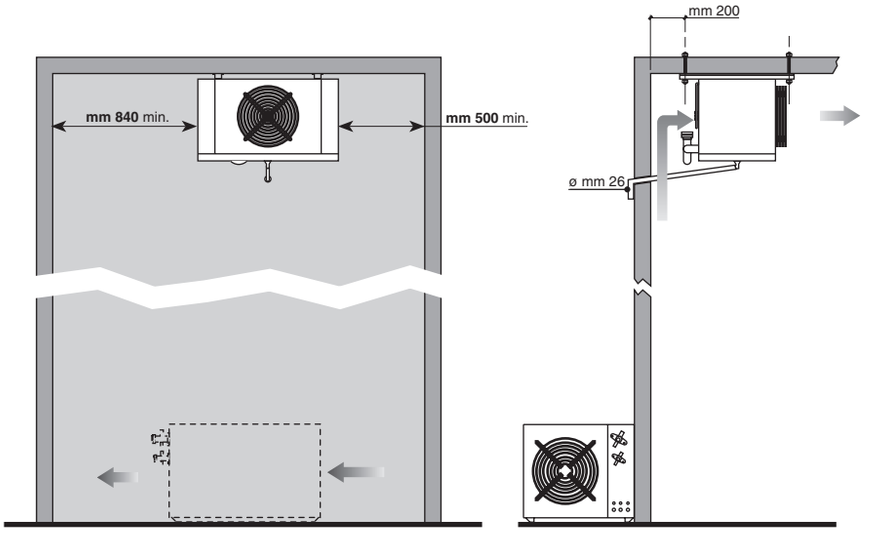
W CB5


mm 200
mm 1800 min.
mm 500 min.
ø mm 26
mm 1640
mm 940
500 mm min.

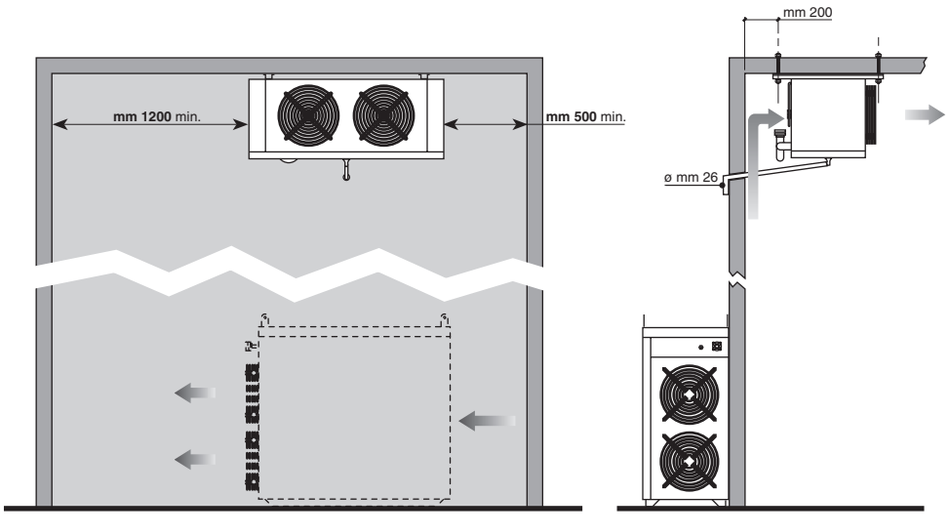
X *HB1-UH1-HB2-UH2-HB3a-UH3*



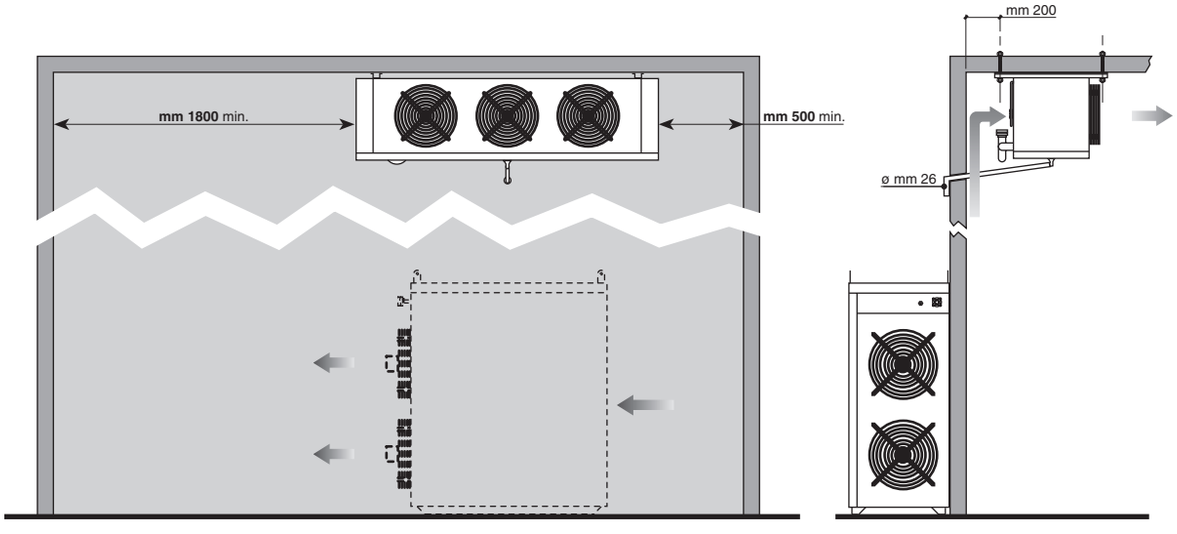
Y *HB3b*



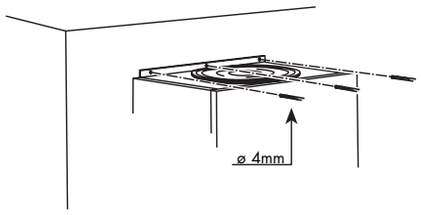
Z HB4-UH4



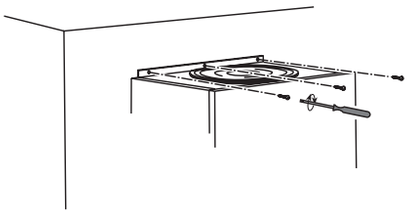
Z2 HB5-UH5



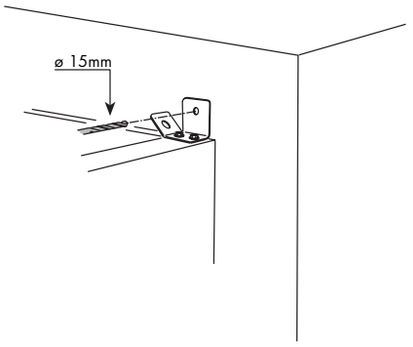
2-1



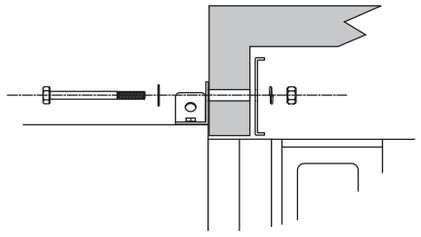
2-2



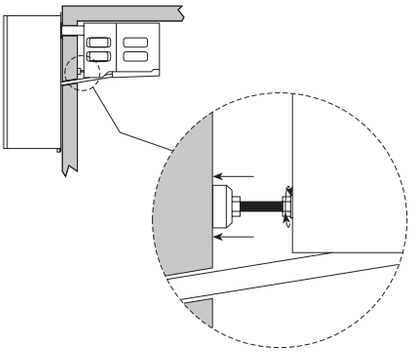
2-3



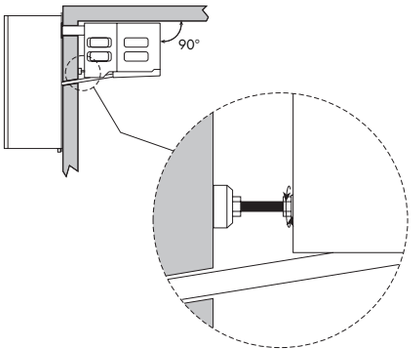
2-4



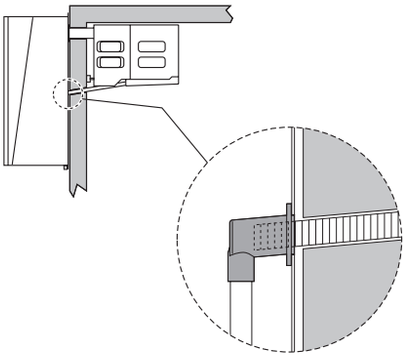
2-5



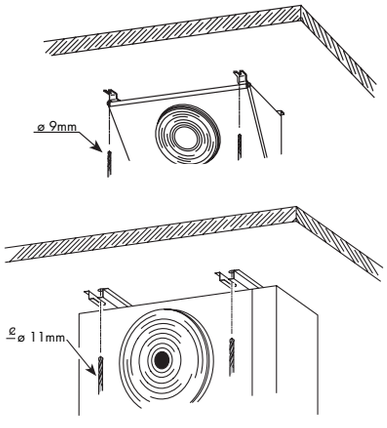
2-6



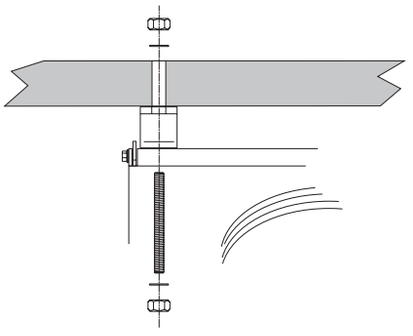
2-7



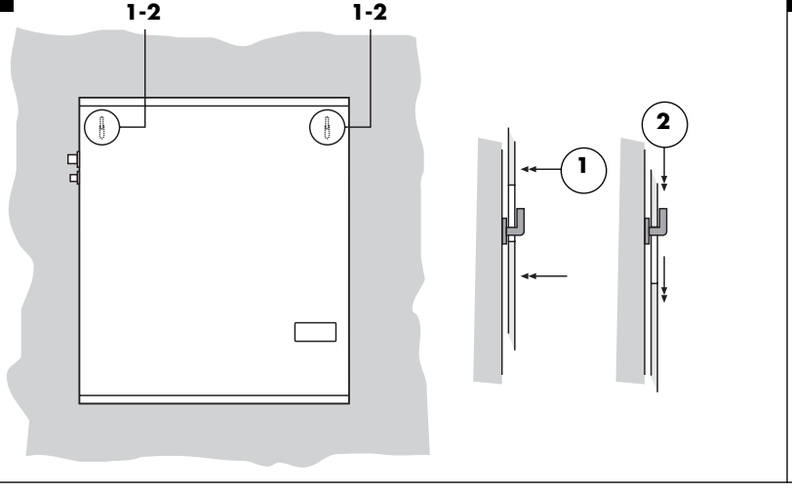
2-8



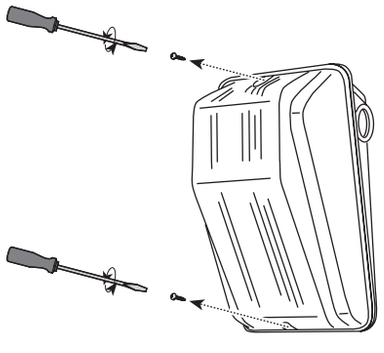
2-9



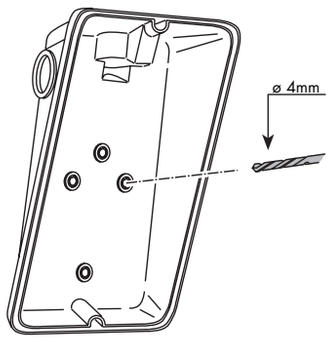
2-10



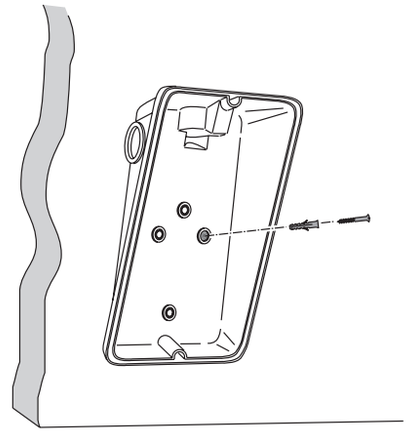
2-11



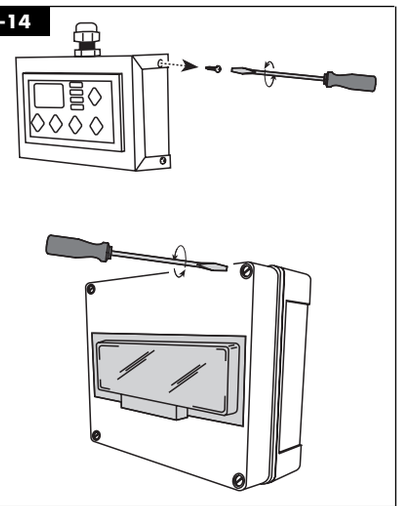
2-12



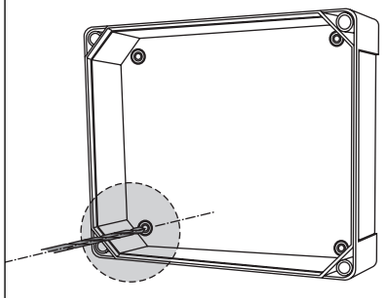
2-13



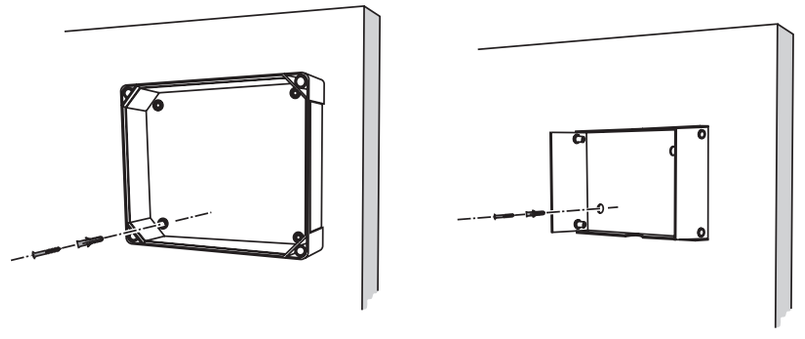
2-14



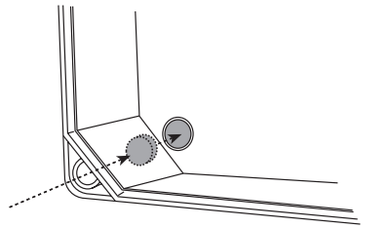
2-15



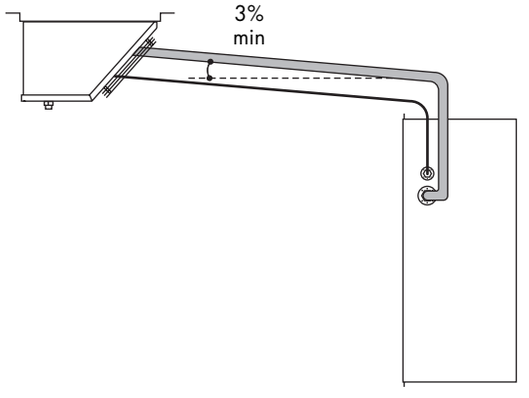
2-16



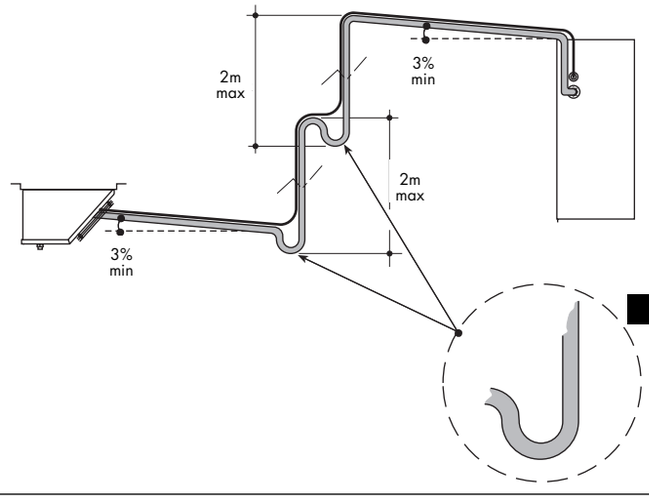
2-17



3-1

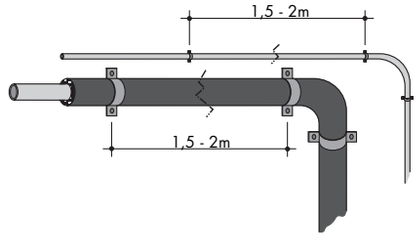


3-2

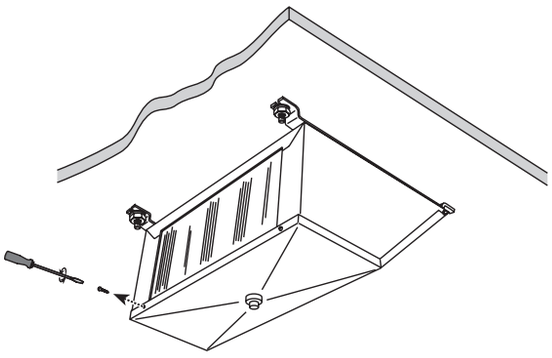


3-3

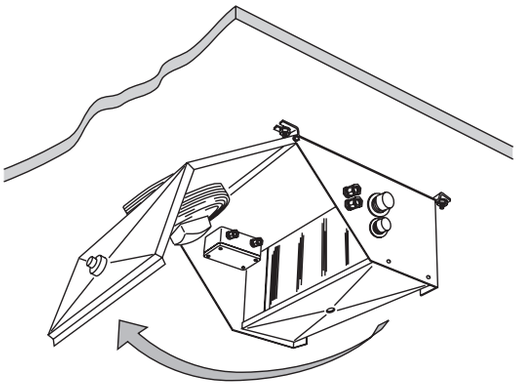
3-4



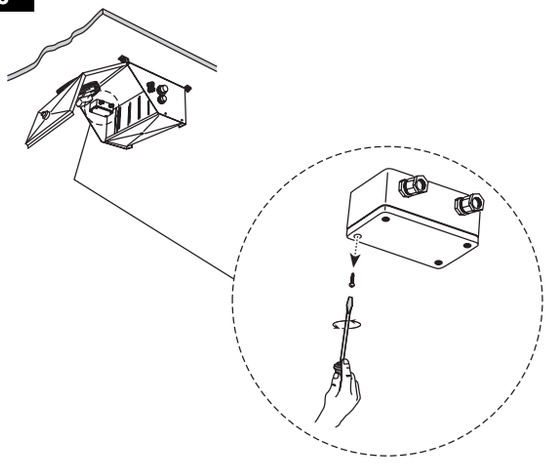
4-1



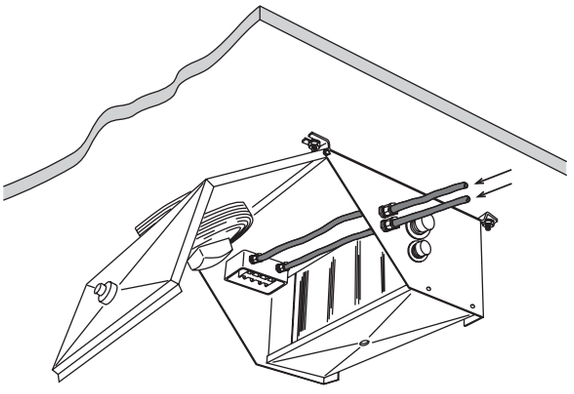
4-2



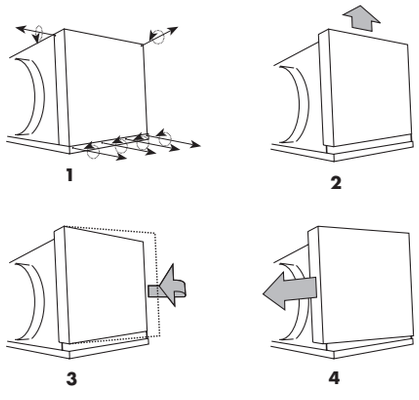
4-3



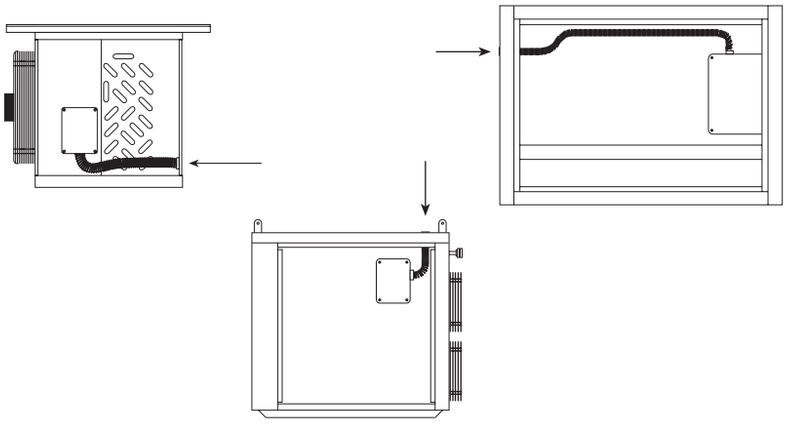
4-4



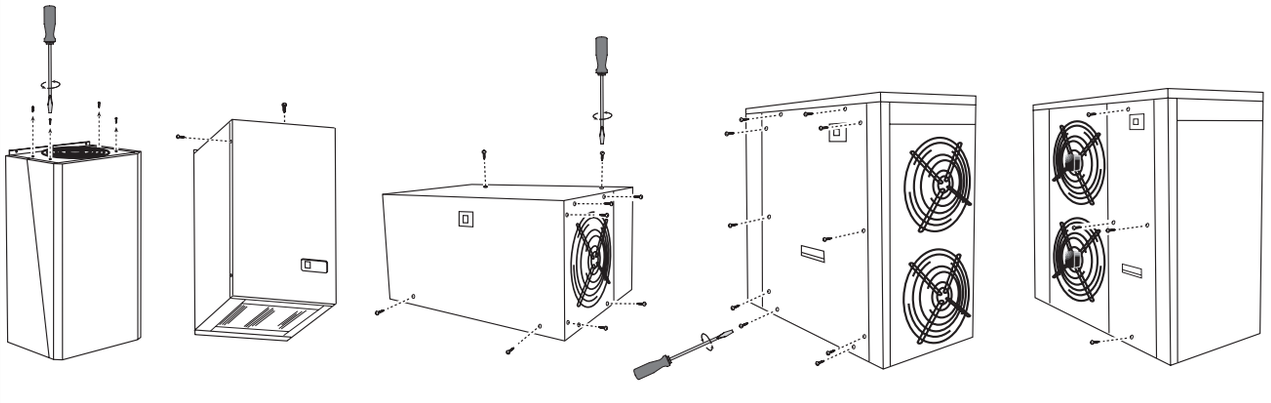
4-5



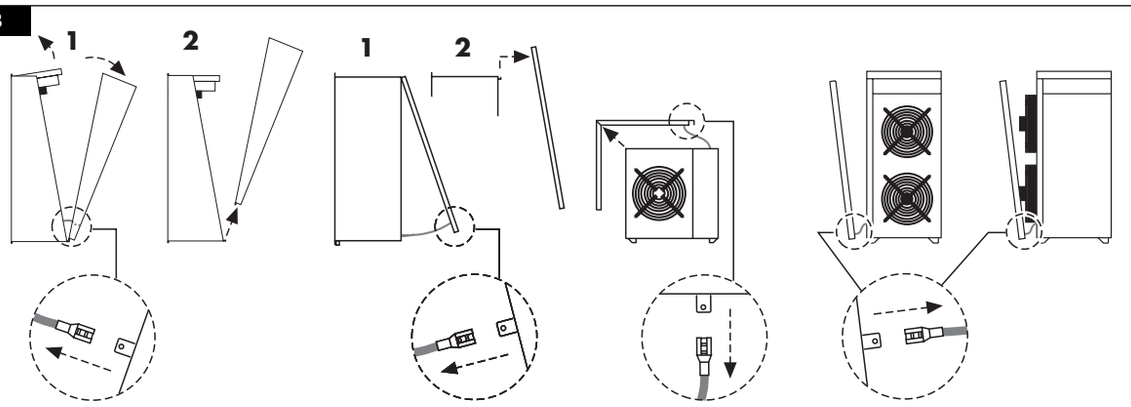
4-6



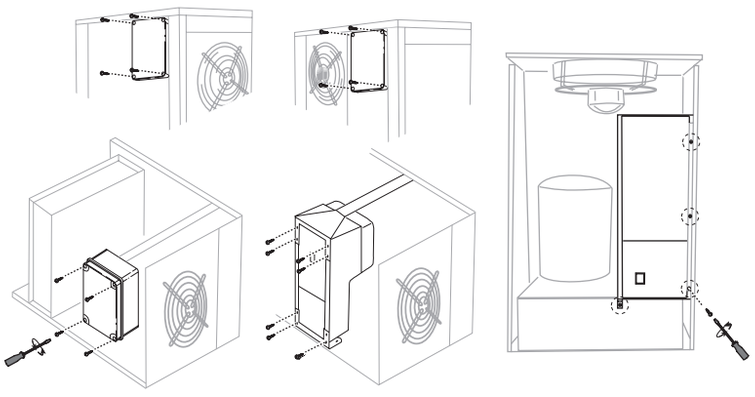
4-7



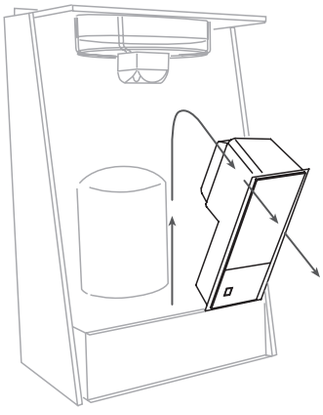
4-8



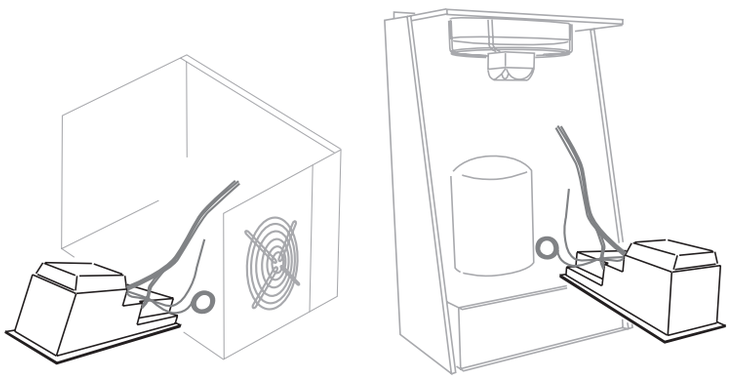
4-9



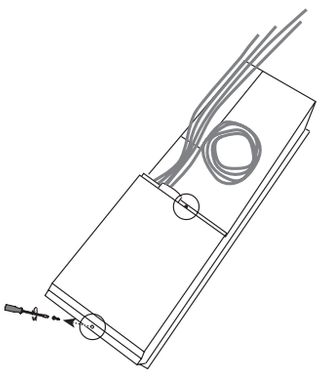
4-10



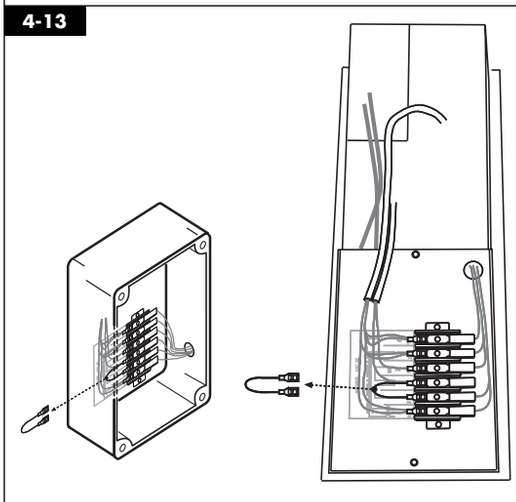
4-11



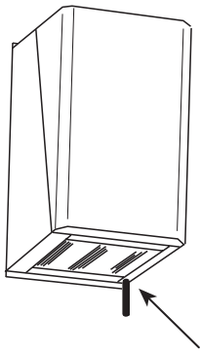
4-12



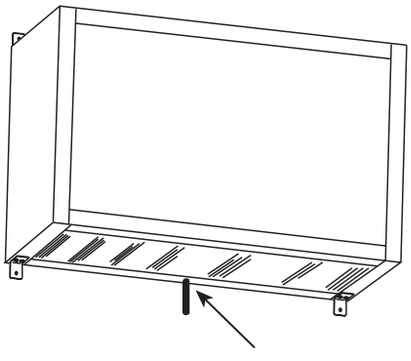
4-13



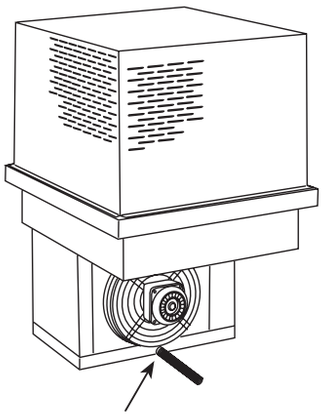
5-1



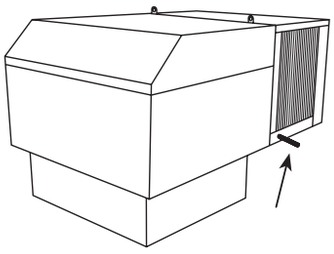
5-2



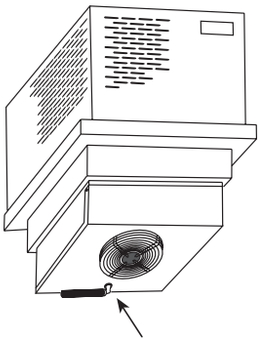
5-3

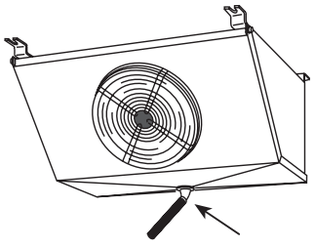


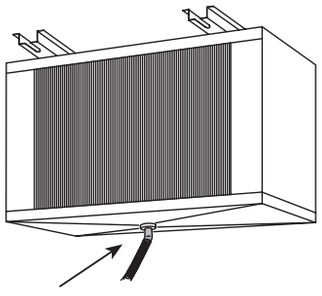
5-4



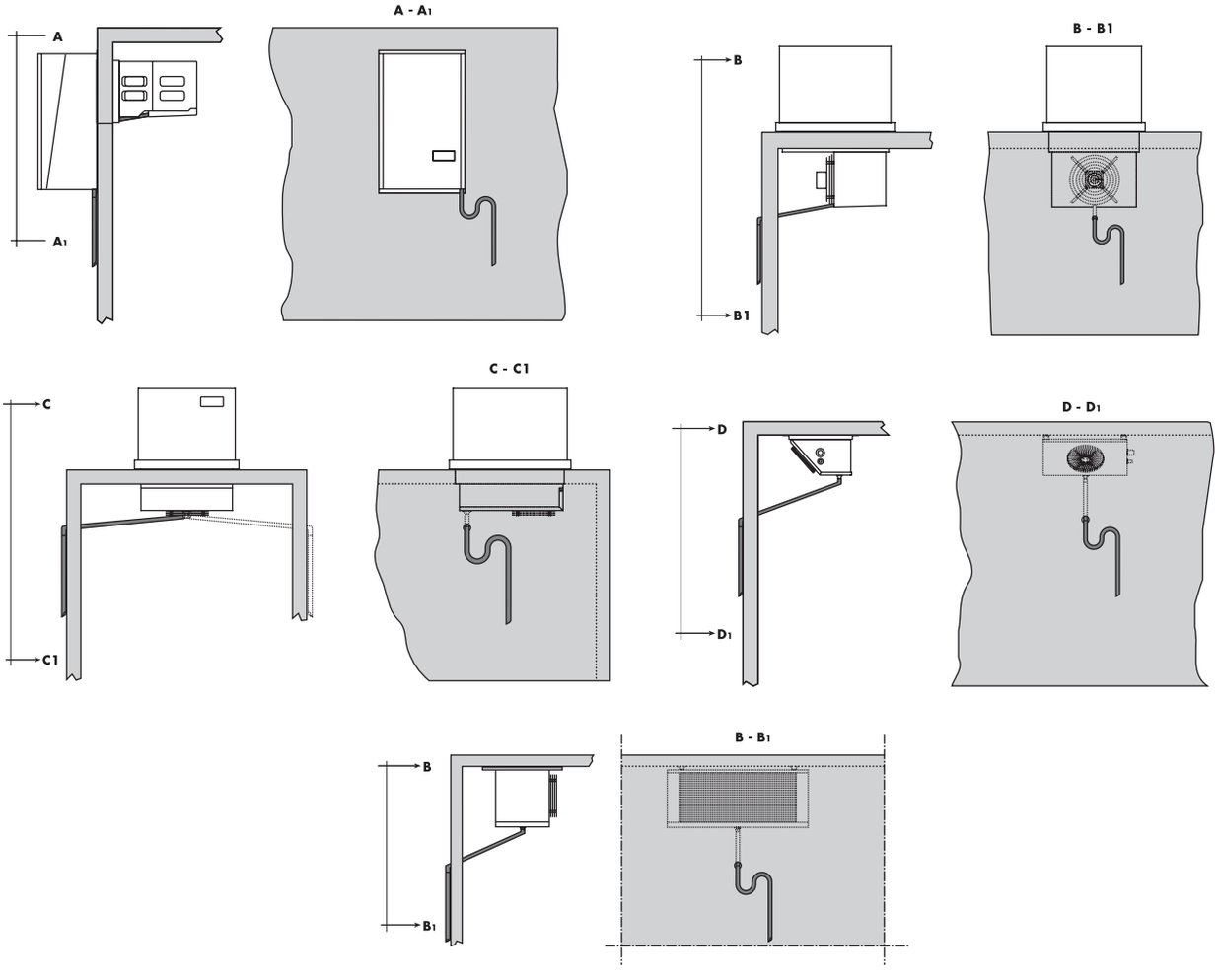
5-5



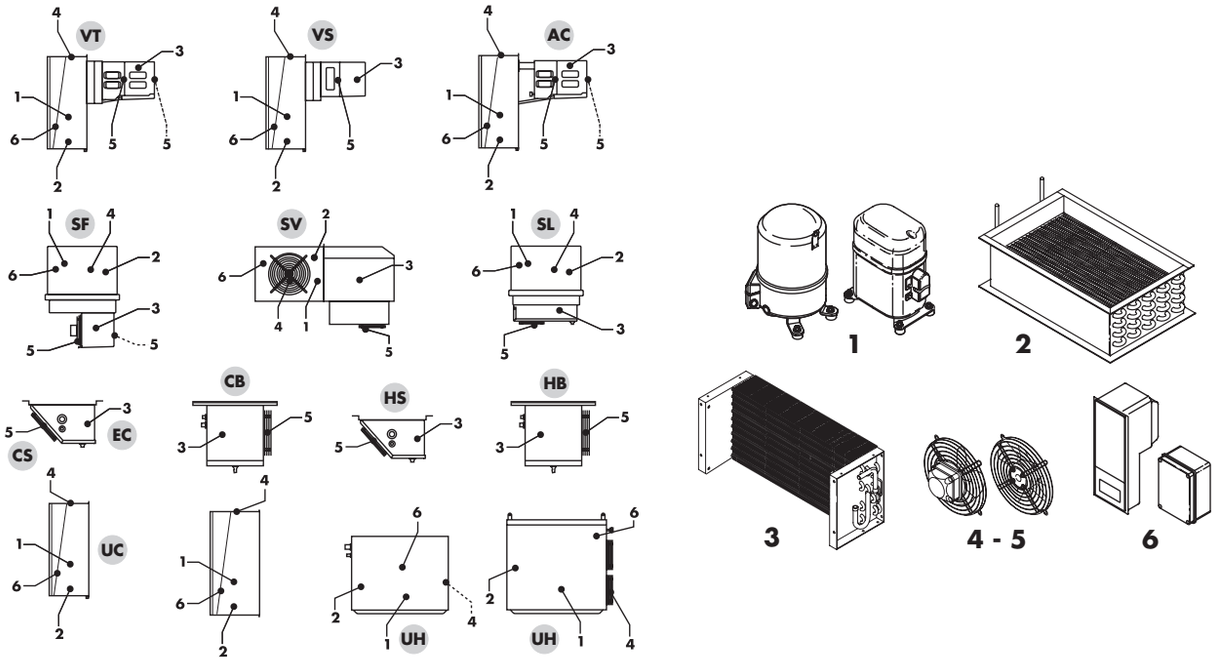




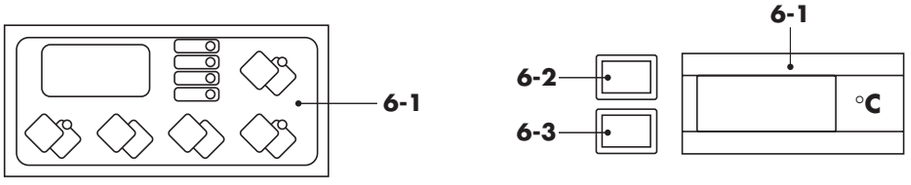
5-6



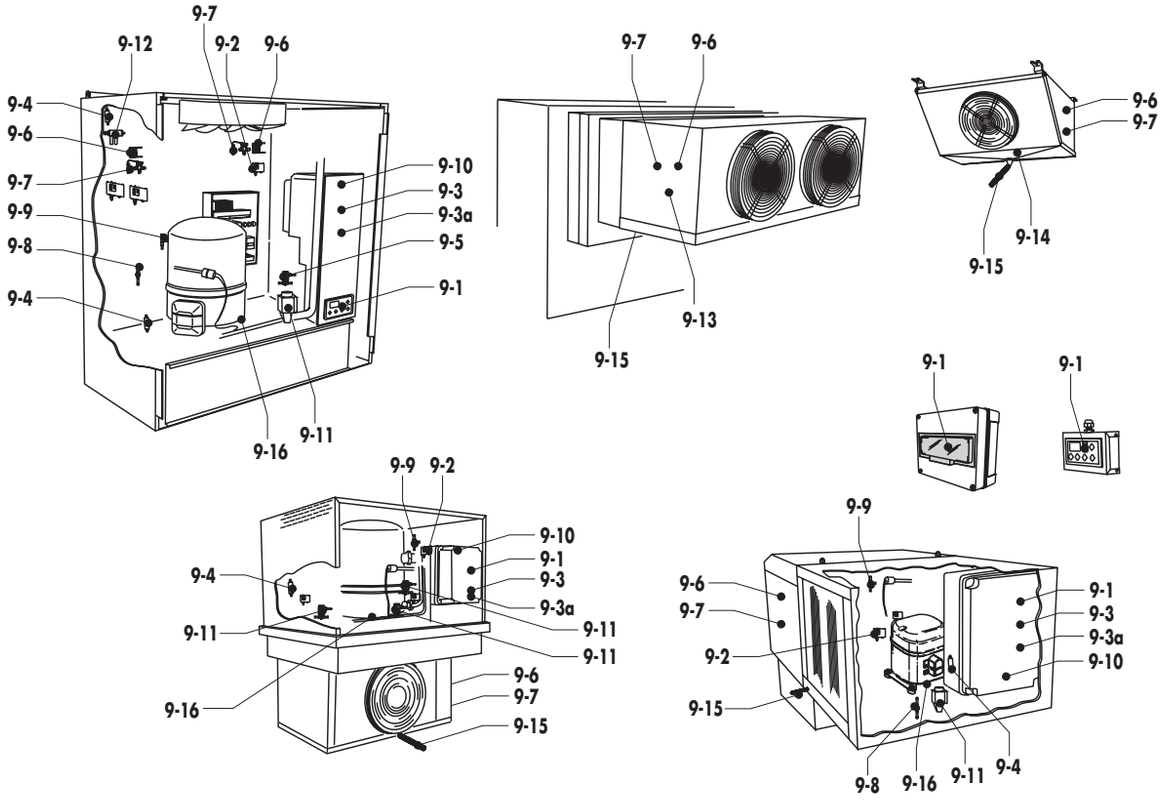
6-A


VT
VS
AC
SF
SV
SL
CB
HS
HB
EC
CS
UC
UH
UH
1
2
3
4 - 5
6

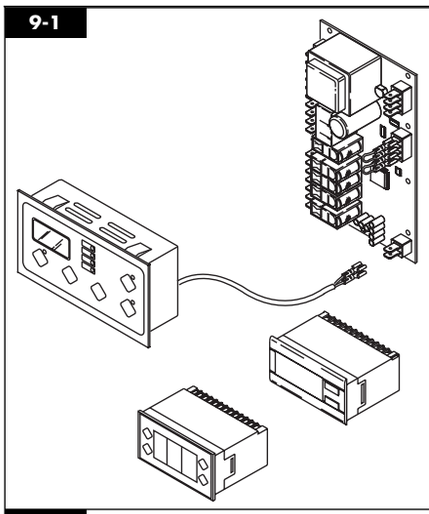
6-B


6-1
6-1
6-2
6-3
°C

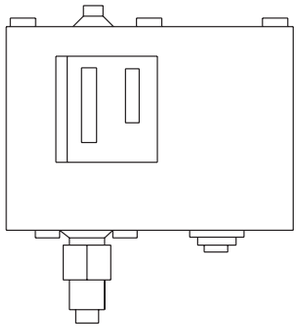
9-A


9-7
9-12
9-2
9-6
9-4
9-6
9-7
9-9
9-8
9-4
9-10
9-3
9-3a
9-5
9-1
9-16
9-11
9-7
9-6
9-13
9-15
9-6
9-7
9-14
9-15
9-1
9-1
9-9
9-2
9-4
9-11
9-16
9-10
9-1
9-3
9-3a
9-11
9-11
9-6
9-7
9-15
9-9
9-6
9-7
9-2
9-15
9-1
9-3
9-3a
9-10
9-8
9-16
9-11
9-4

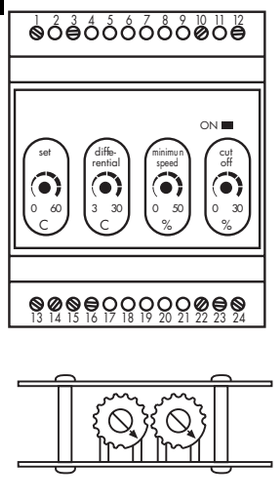
9-1



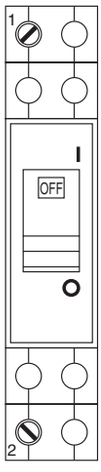
9-2



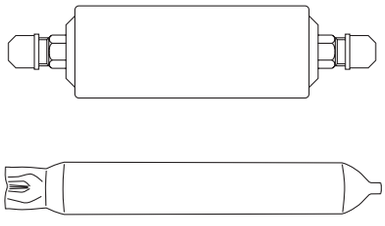
9-3



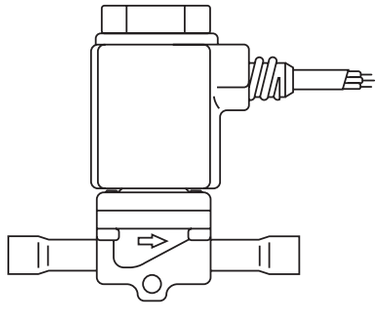
9-3a



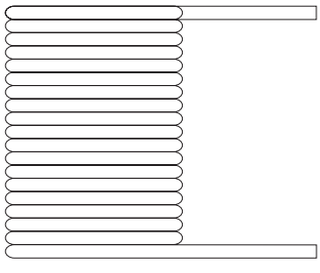
9-4



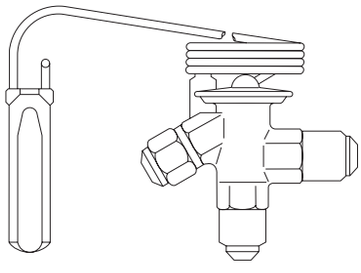
9-5



9-6

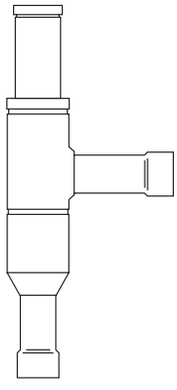


9-7

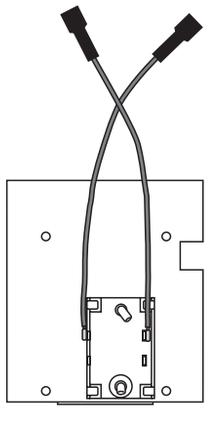


9-8

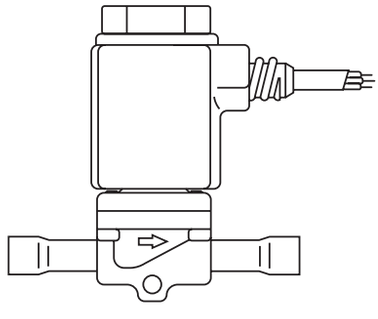
9-9



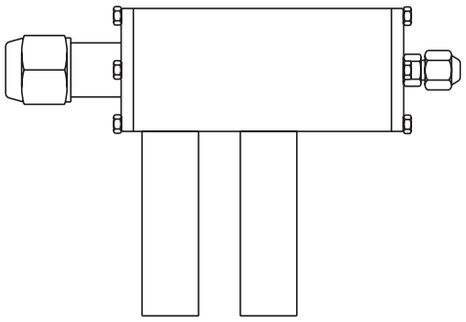
9-10



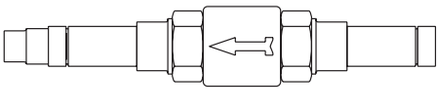
9-11



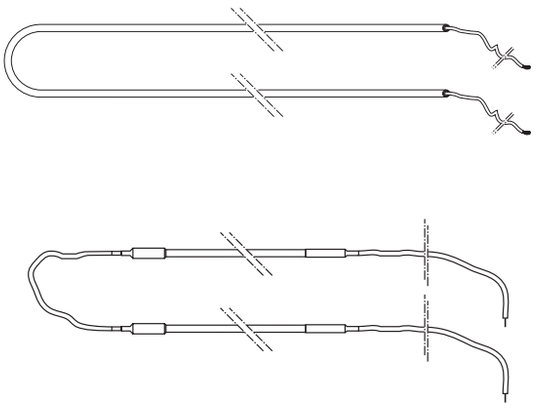
9-12



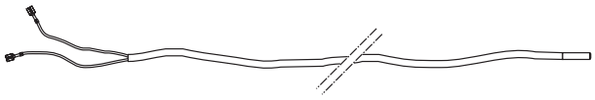
9-13



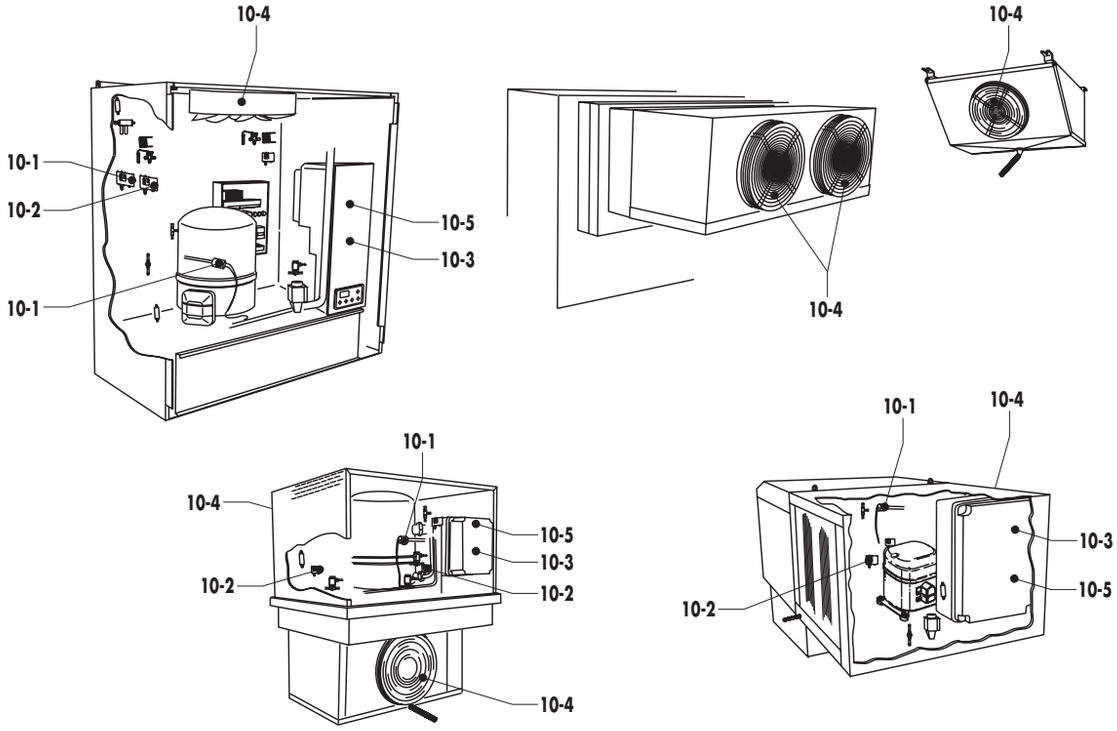
9-14



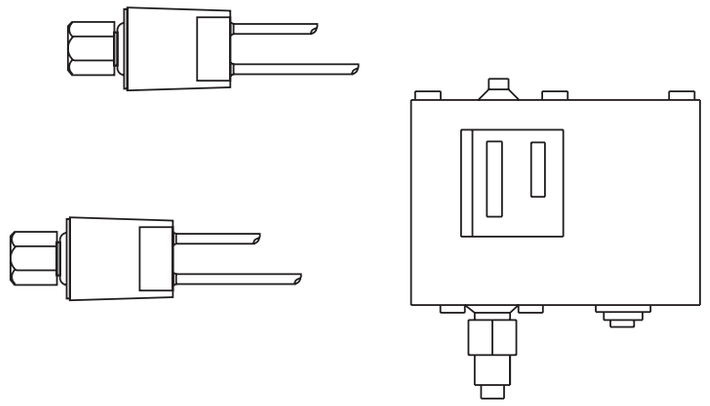
9-15



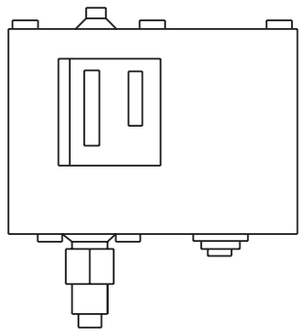
10-A



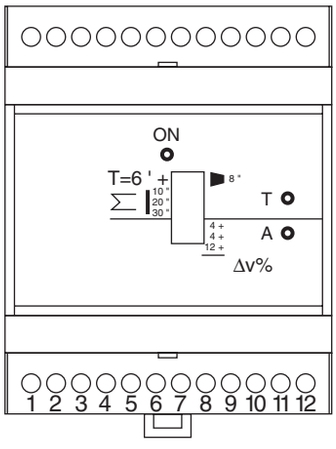
10-1



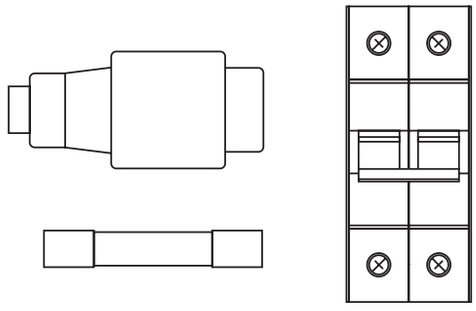
10-2



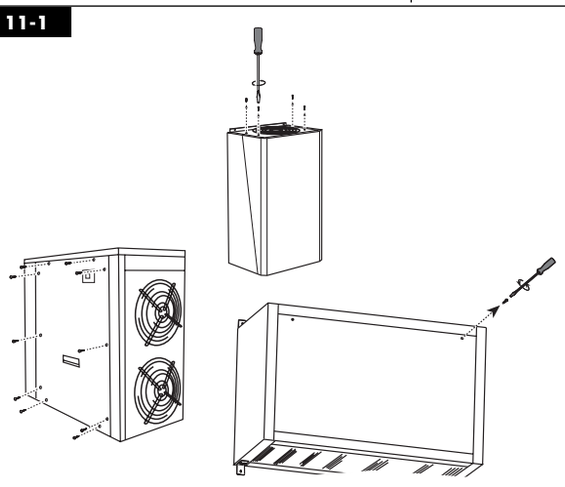
10-3



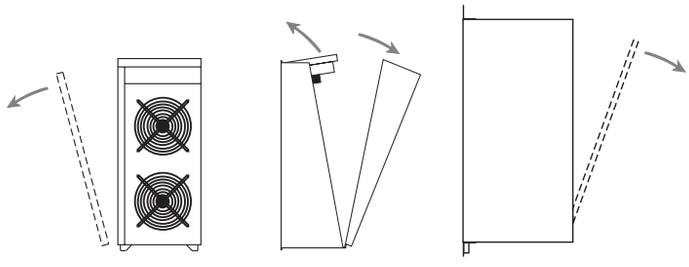
10-5



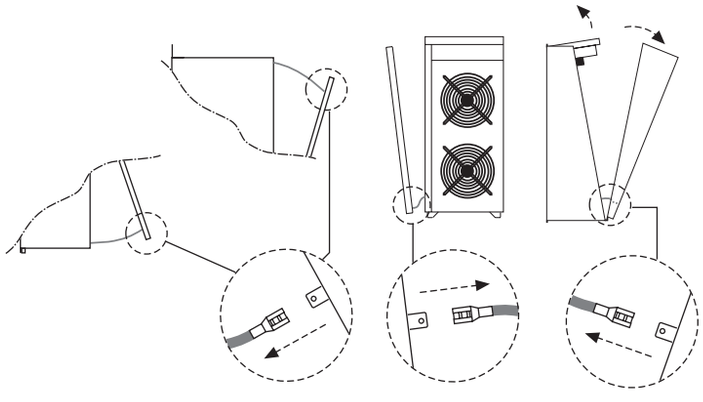
11-1



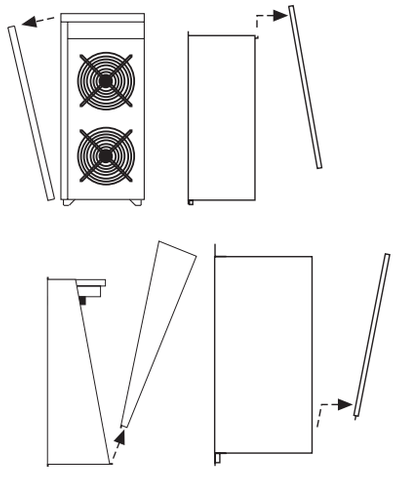
11-2



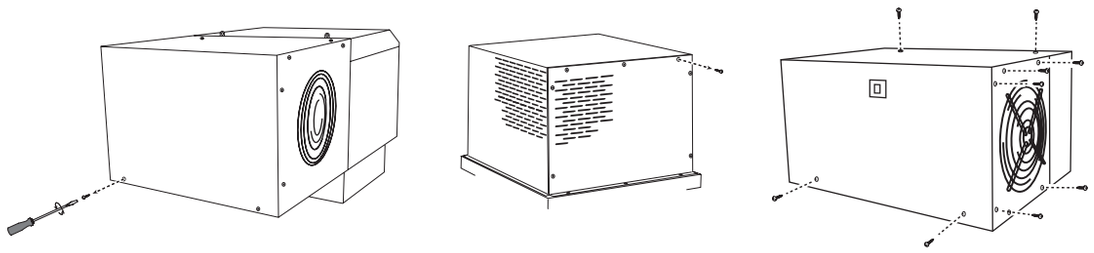
11-3



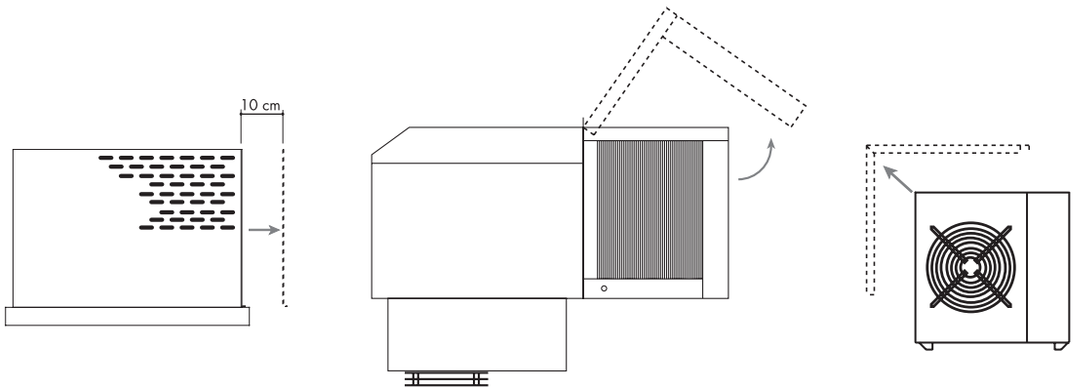
11-4



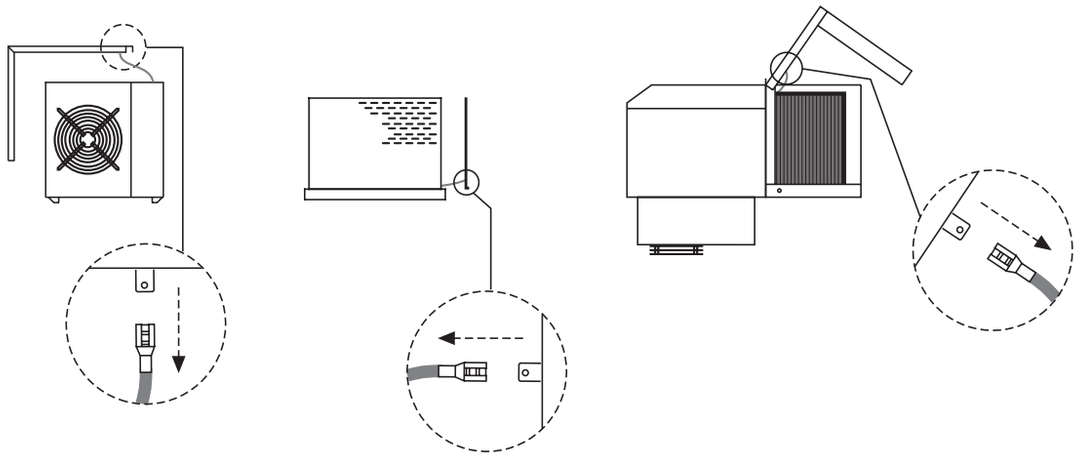
11-5



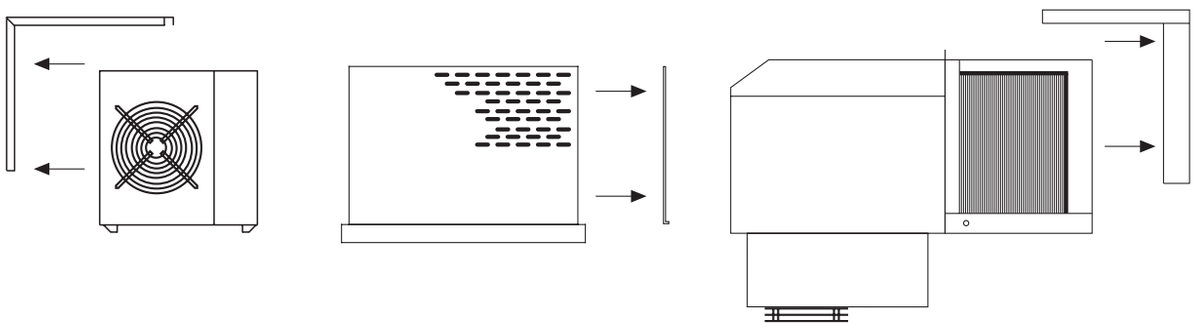
11-6



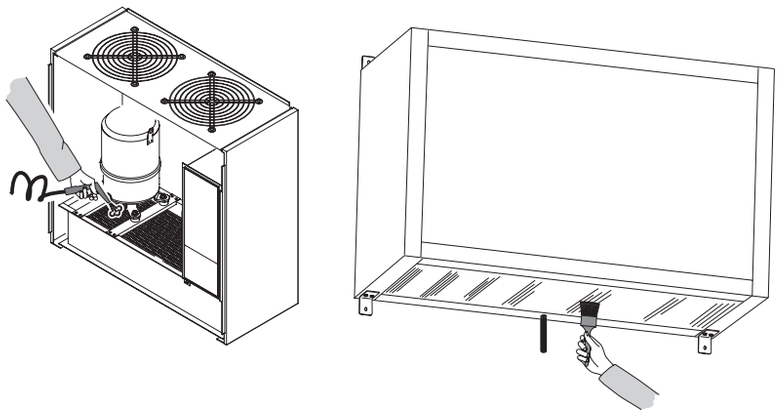
11-7



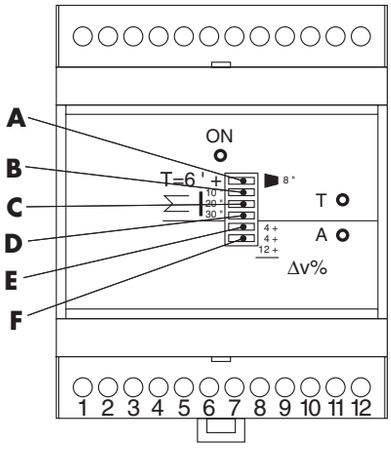
11-8



11-9



12-1



TECHNOBLOCK S.p.A.
via G. Galilei, 1 - 46020 Motteggiana (MN) - ITALY
tel. +39/0376/537011(20 r.a.) - fax +39/0376/537110
www.technoblock.com technoblock@technoblock.it

TECHNOBLOCK Московский офис:
Россия, 123610, Москва, Краснопресненская наб. 12, ЦМТ
гостиница “Международная-2”, офис 720
Телефон: (495)258 1303 - факс: (495)258 2237
www.technoblock.ru info@technoblock.ru

4MANUALE12